



NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNIK XXXI/1982 • ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

Nás Interview	401
AR svazarmovským ZO	403
AR mládeži	405
Výsledek XIII. ročníku soutěže o zadáný radiotechnický výrobek	406
Úvod do praxe elektroniky	406
Kapacitní spinač - doplněk	406
Čtyři jednoduché konstrukce	407
Dopis měsíce	408
Jak na to?	409
AR seznámujeme	410
Nové směry v konstrukci tlačitek a kontaktů	410
Hlasitý telefon	411
Bezpečnostní osvětlení jízdního kola	412
Časový spinač pro fotokomoru	414
Dálkové ovládání pro TESLA Color 110	415
AR k závěrům XVI. sjezdu KSC - mikroelektronika	417
Přístroj pro oživování čísel, zařízení	417
Novinky Ti+HP	422
Další možnosti programování na TI57	424
Měřící PH	425
Anténa pro dálkový příjem TV	429
Zopravářského sejfu	432
Zajímavá zapojení	433
Nízkouměrový anténní zesilovač	434
Výroba cívky typu "VXM"	434
AR branné výchově	435
Cetili jsme, Inzerce	438

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A-

Vydávateleství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční radia: RNDr. V. Brunhofer, V. Brzák, K. Donát, V. Gazdá, A. Glanc, I. Harminc, M. Héba, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyam, Ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. Mo. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Mocík, V. Němc, RNDr. L. Ondráš, CSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, V. Teska, doc. ing. J. Vacák, CSc., laurenť st. ceny KG, J. Vorlíček, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabal, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslk, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretářka M. Trnková, I. 355. Ročně vydeje 12 čísel. Cena výšlu 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podává a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a dobrovolník. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydávateleství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá Vydávateleství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojená frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdaný tiskárny 4. 10. 1982. Číslo má podle plánu výjde 19. 11. 1982. ©Vydávateleství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Milanem Rašíkem, OK2HAP, vítězem VI. celostátní přehledky vědeckotechnické tvorivosti mládeže „ZENIT“ 1982, pořádané Socialistickým svazem mládeže ČSSR, v kategorii svazarmovských exponátů. Jeho konstrukce transceiveru pro krátké vlny TESAR 7 byla vyznamenána zlatou medailí a křišťálovou vázou předsedy ÚV Svazarmu.



Blahopřejeme k úspěchu a zajímá nás pokud možno vše, co s ním souvisí. Nejprve se však našim čtenářům představíte:

Je mi 35 let. Členem Svazarmu jsem od roku 1963, vlastní volací značku mám od roku 1967, v současné době zastávám funkci předsedy 21. ZO Svazarmu v Karviné-Darkově a jsem členem okresní rady radioamatérství Svazarmu v Karviné. Pracuji u Veřejného požárního útvaru v Karviné, kde pečuji o služební radiostanice.

V říjnu jsme spolu s manželkou Jiřinou, která má volací značku OK2BVS, oslavili desáte výročí naší svatby. Máme dva syny – Jirku a Martina – ve věku devíti a osmi let, kteří jsou společně s námi členy naší ZO Svazarmu a radioklubu OK2KQV.

Zlaté medaili, kterou ocenil ÚV SSM v červnu letošního roku Váš výrobek, však předcházela řada let radioamatérské činnosti. Jaké to byly časy?

Moje první radioamatérské „pokusy“ spadají do roku 1963. S kamarádem jsme se naučili morseovku a doma v kulině jsme si postavili první oscilátor. Byli jsme nadšeni a brzy jsme se přihlásili do radioklubu Svazarmu OK2KIS v Karviné-Fryštátě, kde jsem zůstal až do nástupu do vojenské základní služby. Sloužil jsem v Táboře a díky pochopení svých nadřízených jsem se mohl celé dva roky aktivně věnovat i svému hobby. Dokonce se mi podařilo nadchnout pro věc i jednoho z mých nadřízených a společně jsme pak úspěšně absolvovali zkoušky „OK“. Dostal jsem značku OK1HAP, on OK1HAJ podle tehdejšího způsobu přidělování volacích značek. Po vojně jsem se vrátil na Moravu a jedničku v prefixu jsem vyměnil za dvojkou.

V Táboře jsme společně oživili v letech 1966 až 1967 kolektivní stanici OK1KUH, bohužel však ne na dlouho (kolektivní stanice OK1KUH byla později přemístěna do Bechyně). Na vojně jsem si postavil transceiver SSB, za který jsem získal druhou cenu v celostátním kole Armádní soutěže technické tvorivosti. Po návratu



Milan Rašík, OK2HAP

z vojny jsem přestoupil do ZO Svazarmu v Karviné-Darkově, kde jsem založil vlastní kolektivní stanici OK2KQV a kde nyní působím jako předseda.

Jaký máte kolektiv ve Vaší ZO Svazarmu a jaká je Vaše kolektivní činnost?

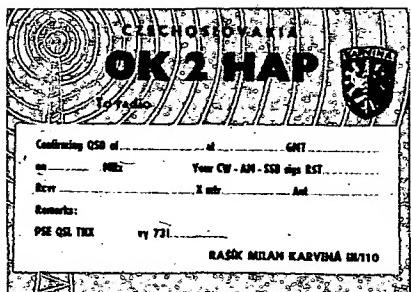
Naše 21. ZO Svazarmu sdružuje dvě svazarmovské odbornosti: střelectví a radioamatérství. Počátkem sedmdesátých let jsme si svépomoci upravili starší budovu pro potřeby našeho radioklubu. V roce 1977 naše kolektivní stanice OK2KQV zvítězila v krajském hodnocení v Soutěži Měsíce československo-sovětského přátelství v kategorii kolektivních stanic na krátkých vlnách a jako odměnu jsme dostali transceiver Otava z produkce podniku ÚV Svazarmu Radiotechnika.

Hlavní náplní činnosti našeho radioklubu v současné době je výchova mladých operátorů a radiotechniků, aby nás bylo v ZO více. Máme v kroužku deset dětí (včetně našich dvou synů), které pravidelně dvakrát týdně absolvují lekce z radiotechniky a rádioamatérského provozu. Děti vyrábějí buzúčky, jednoduché přijímače a společně jsme zkonstruovali elektronický telegrafní klíč pro naši kolektivní stanici. Někdy – když je hezké počasí – se scházíme u nás na dvorku a lekce z radioamatérského provozu probíráme venku.

Při příležitostech, jako je například Mezinárodní den dětí, pořádáme pro školní mládež ukázky radioamatérské činnosti a branné hry pro děti. Jakmile dokončíme výcvik nynějších frekventantů našeho kroužku, hodláme navázat spolupráci s místní ZDŠ a založit kroužek pro mladé radioamatéry přímo při škole.

Práce v ZO Svazarmu Vám zabírá asi hodně času. Jak je to potom s Vaší konstruktérskou a provozní činností pod vlastní volací značkou?

Na svého koníčka si člověk má umět najít čas vždy. Transceiver TESAR 7, se kterým jsem se zúčastnil výstavy „ZENIT“, je v pořadí mým pátým dokončeným vysílacím zařízením. Po vysílači SSB pro pásmo 3,5 až 14 MHz z dob základní vojenské služby přišel na řadu transceiver



QSL lístek OK2HAP

s názvem TESAR 1 (tento neobvyklý název jsem si vybral podle jedné vědeckofantastické knihy o vesmíru). TESAR 1 už byl celotranzistorový s koncovým zesilovačním stupněm pro třídu B – nyní je v majetku OK2PFN. Následovaly tři teoretické vývojové stupně TESAR 2, 3 a 4 a potom rekonstruovaný TESAR 5, s nímž jsem však nebyl spokojen. TESAR 6 jsem opět postavil jen na papíře a pak už jsem pracoval na typu TESAR 7. To je celotranzistorový transceiver pro pásmo 1,8 MHz až 28 MHz včetně nového radioamatérského pásmu 10 MHz se dvěma koncovými tranzistory KSY34 s výstupním výkonem 2 W. Podotýkám, že všechno včetně mechanických částí jsem vyráběl doma. A protože je stále co zlepšovat, už začínám pracovat na dalším vylepšení typu TESAR 8 rovněž s výstupním výkonem 2 W. U všech svých konstrukcí se snažím dodržovat zásadu, že zařízení má být jednoduché a funkční.

TESAR 7 tedy používám v současné době s koncovým stupněm pro třídu A o příkonu 500 W s elektronikami G17 a s anténonou „inverted V“ (u vertikálu 23,7 m, který stojí na dvorku, budu muset nejspíše vyměnit radiál).

Soustředují se především na provoz SSB v pásmu 80 m. Protože jsem si oblíbil DX provoz, považuju za základní podmínu úspěchu dobrý přijímač. Vyzkoušel jsem také celou řadu drátovitých a vertikálních antén; směrovky však zatím ne. Vysílám často, ale nepovažuji se ani za lovce diplomů, ani QSL lístků, i když mám potvrzeno v pásmu 80 m asi 140 zemí DXCC.

Vzpomínáte si na nějakou zajímavou příhodu z radioamatérských pásem?

Nedávno mně odpovídala na výzvu plynulou češtinou stanice s dosti slabým signálem. Původně jsem si myslí, že má prefix OE4, ale později se ukázalo, že je to OA4. Když se operátor protistánice dozvěděl, že vysílám z Karviné, žádal o upřesnění QTH. Když jsem mu řekl, že bydlím v Darkové, chtěl vědět i moje příjmení. Nakonec jsem zjistil, že dotyčný OA4 bydlel kdysi v sousedním domku vedle nás, znal moje rodiče a před druhou světovou válkou se odstěhoval do Jižní Ameriky. Když jsem potom naši sousedce vyřizoval pozdrav od jejího příbuzného z Peru, zdálo se jí to neuvěřitelné.

Jaké jsou Vaše další zájmy nebo záliby kromě radioamatérství?

I moje ostatní záliby jsou technického charakteru. Sbírám staré rozhlasové přijímače, mám jich asi 20 a všechny jsou

v provozu. Zatím jsou uloženy na půdě, protože podle minění manželky zabírají příliš mnoho místa.

V zaměstnání jsem členem spojovacího družstva, se kterým absolvoji pravidelné okresní a případně krajské soutěže podnikových spojovacích družstev civilní obrany. Tyto soutěže se trochu podobají modernímu víceboji telegrafistů – soutěžíme v disciplínách provoz s radiostanicí R105, v hodu granátů, ve střelbě a v orientačním běhu s mapou, busolou a radiostanici RF10. Z kontrolních bodů při orientačním závodě navazujeme mezi sebou rádiové spojení. Letos naše družstvo skončilo v okrese Karviná na prvním místě a postoupili jsme do krajského kola (do uzávěrky AR 11/82 nebyly výsledky známy – pozn. red.).

Kromě tétoho radioamatérství příbuzných zájmů považuji za svoje hobby také fotografování a automobilismus.

Poslední otázka pro Vás i pro Vaši manželku: Celá Vaše rodina je doslova radioamatérská. Jak se promítá Váš společný koníček do rodinného života?

Naše rodina je nejen radioamatérská, ale i „požárník“, protože moje manželka pracuje v dětském elektárně jako dispečerka rovněž u požárního útvaru. Máme shodnou pracovní dobu, takže máme i společný volný čas. Samozřejmě, že naše rodinné soužití má svoje specifiky, jako příklad mohu uvést loňský Střední večer: manželka dostala jako vánoční dárek transceiver, kluci stavebnice kryštalek. Vše bylo vyzkoušeno a uvedeno do chodu ještě pod stromečkem.

Jiřina Rašíková, OK2BVS: Zpočátku – po svatbě – jsem si na radioamatérské hobby zvykala jen velmi pomalu. Když jsem například asi ve tři hodiny ráno prosila Milana, aby už přestal povídат do mikrofonu a šel raději spát, zcela samozřejmě mně odpověděl: „Vstávej, vstávej. Reku ti co, a budeš mně tady do toho hulákat ty, protože mě neberou.“

Ale po sedmi letech manželství jsem už podlehla a nakonec jsem absolvovala kurs YL v Ústřední škole ČÚV Svatopluk v Božkově, na který dodnes velmi ráda vzpomínám – hlavně na Ladislava Hlinku, OK1GL, který tam byl jako instruktor, a na jeho zajímavosti z cest.

Vysílám zatím málo, protože mě Milan u toho neustále opravuje a znevěřňuje, ale přes zimu se hodlá připravit a přihlásit ke zkouškám na třídu B.

A pokud jde o naše děti – myslím, že jim radioamatérské hobby přijde v životě vhod – už když chodil Martin do školky, upozorňovala mě jeho učitelka: „Měla byste ho dát na řeči... Víte, že umí počítat anglicky do pěti?“

Děkujeme za rozhovor.

Připravili OK1PFM a OK1FAC

Kongres IMEKO

V letošním roce se konal v Západním Berlíně 9. světový kongres Mezinárodní konference pro měření (IMEKO), jejímž členem je i Československá vědeckotechnická společnost (ČSVTS). Tématem kongresu byly „Technologické a metodické pokroky v měření“ s 208 referáty, zaměřenými na: Inteligentní snímače (USA), vláknovou optiku (NSR), diagnostické systémy (Francie), automatickou vizuální kontrolu v průmyslových aplikacích (Japonsko), metrologické problémy spojené se zaváděním výpočetních prostředků do měření (SSSR), nové poznatky v teorii systémů v závislosti na měřicí technice (NDR).

Celý průběh kongresu ukázal, že hlavní zaměření měřicí techniky 80. let bude zejména na teorii a aplikaci měřicích systémů řízených počítačem s výrazným trendem k využití mikroprocesorů a nových technologií mikroelektroniky v konstrukci nejrůznějších snímačů fyzikálních a technických parametrů.

Současně s kongresem zasedala i Generální rada IMEKO za účasti 21 českých zemí. Toto 25. zasedání bylo zvláště významné pro ČSVTS, protože prezidentem IMEKO na další tříleté období byl zvolen delegát ČSVTS s. ing. Ludvík Kuhn, CSc. Generální rada rovněž schválila návrh, aby konání 10. jubilejního zasedání kongresu IMEKO v roce 1985 bylo v Praze. Cílem tohoto kongresu bude soustředit progresivní zkušenosti členů IMEKO do oblasti aplikované kybernetiky, zvyšování technické úrovně strojů a jejich aplikovatelnosti, program péče o jakost, mezinárodní standardizaci aj. V zájmu zvýšení aktivity Československého národního komitétu IMEKO se mohou zájemci o tuto vědeckotechnickou činnost i v rámci dalších subkomitetů přihlásit na ústřední radě ČSVTS v Praze 1, Siroká 5. JaK

Konference KAK ČSVTS

Dne 2. října 1982 se v Praze konala konference Komitétu pro aplikovanou kybernetiku ČSVTS, která stanovila zaměření a hlavní úkoly komitétu při uskutečňování programu XVI. sjezdu KSC. V odborné činnosti stanovila hlavní směry orientace na oblasti:

1. technických prostředků – čidla, měřicí zařízení, přenosy signálů, automatizace, výpočetní technika
2. metody, metodiky – uchování a zpracování informací, analýza signálů, diagnostika, umělá inteligence, programování simulace signálů, systémové inženýrství
3. kybernetické disciplíny – teoretická a technická kybernetika, biokybernetika, ekonomická a sociální kybernetika
4. realizační výstupy – aplikované kybernetiky – automatizace.

Dále konference užila posílit účast na přípravě plánů, programů a prognóz kybernetizace, robotizace a elektronizace národního hospodářství, uplatňovat vhodné formy působení na pracovně řídicí sféry s cílem překonat psychickou bariéru bránící širšímu uplatnění kybernetiky jako východiska zásadních inovací řídicích systémů a soustředit pozornost na zlepšení politickovýchovné i odborné činnosti mezi mládeží, získávat její trvalý zájem o teoretické základy a aplikace kybernetiky, výpočetní techniky a automatizace a vytvářet tak předpoklady pro budoucí rozvoj aplikované kybernetiky.

JaK

Konstrukci transceiveru TESAR 7 OK2HAP, který získal zlatou medaili v celostátním kole výstavy „ZENIT“, zveřejníme v příštích číslech AR.



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

Radioamatérství je sport dnes již tradiční, přesto však moderní: spojením ryzě sportovních rysů s prvky nejmodernější techniky plně vyhovuje mentalitě a potřebám současného člověka. Není proto divu, že počet nově přicházejících zájemců vzniklá a radioamatérská rodina se rozšiřuje o nové členy. Jako v každé jiné rodině soužije zde vedle sebe několik generací; na amatérských pásmech se setkávají zkušení závodníci a lovci DX a diplomů s naprostými začátečníky i s těmi, kteří se několika málo praktickými zkušenostmi nechávají svést k přečerpání vlastních schopností. V dobré rodině si starší generace naleznou dost času k tomu, aby vedle uspokojování vlastních potřeb předaly mladším generacím své znalosti a zkušenosti. V horší rodině si příslušníci starších generací hledí jen svého, a když se po nějaké době ohlé-

neopovídá-li běžným zvyklostem. Schopnosti operátorů se vyvíjejí; mohou se zvyšovat, stagnovat i upadat. V radioamatérských pásmech mají právo pracovat nejen držitelé čelných míst ve výsledkových listinách závodů či členové renovaných klubů, ale i celá řada dalších radioamatérů, včetně onoho Martinem, OK1RR, zmíněného nebohého OL, který „hýká jako známé zvířátko“.

Vzdor nutné – a často opomíjené – dávce tolerance, kterou si amatérství logicky vyžaduje, je ovšem určitě třeba vyskytující se nešvary omezovat na míru nejnudnější. Nejlepší léčbou neduhů je prevence, a tou je v daném případě kvalitní systém výcviku operátorů. Kvalita však v představách těch, kdo se problematikou výcviku zabývají, nejdou splývat s kvantitou, a to je v amatérských podmírkách nesprávné, někdy i škodlivé.

mohli rodiče koupit své ratolesti jevičí zájem o rádio v každém knihkupectví (zkuste někde koupit třeba knihu „Volá OK1KFW“ z pera OK1VIT). Pro všechny typy kursů a školení jsou zapotřebí promyšlené osnovy a kvalitní učební texty. Po letech hladu po jakékoli radioamatérské literatuře jsme ochotni každou z nyní četnější vycházejících publikací označit za dobrou. Popravidle jde o publikace skutečně dobré, psané většinou předními odborníky, a téměř každý v nich něco najde. Jenže postrádají právě naznačenou konцепci. Čtenářská všechnočul má místo v časopisech, také ho tam nachází, třeba právě ve skutečně excellentně vedené rubrice pro mládež v AR; jenže při koncipování edičních plánů bychom měli přihlížet k poněkud jiným požadavkům. Nedokonalá koncepčnost se projevuje v tom, že vycházející publikace se někde obsahově překrývají, jinde zůstávají mezery.

Jako dobrý příklad účelně řešeného výcvikového systému lze uvést praxi ve svazarmovských autoškolách. Také držitelé řidičských oprávnění jsou rozděleni do několika skupin, lišících se rozsahem oprávnění k řízení různých vozidel. Autoškoly poskytují výcvik v rozsahu přiměřeném pro tu kterou skupinu; osnovy výcviku i předmět a rozsah zkoušek jsou stanoveny přesně a jasně. Je tak dána záruka, že úspěšní absolventi opouštějí autoškoly v celé republice s dostí shodnou úrovní znalostí a zkušeností. Z hlediska dosavadní radioamatérské praxe je to požadavek zdánlivě přemrštěný, při snaze o odstranění diskutovaných nedostatků však zcela opodstatněný: pokusme se pozitivní zkušenosti z výcviku v jiných svazarmovských odbornostech využít i v radioamatérství. Zkušené osnovy pro radioamatérské operátorské třídy sice máme (jsou dostupné u zkušebních komisi ORRA Svazarmu), horší je to však s potřebnou učební literaturou. Je dostaček zkušených instruktorů, kteří vědí, co je účelné a možné vyučovat a z čeho zkouset uchazeče o zařazení do jednotlivých operátorských tříd; najdeme snad i autory dobrých a srozumitelných učebních textů; v budovaných kabinetech elektroniky by měl být dostatek prostoru a kapacit pro zařízení kvalifikovaného výcviku v přiměřeném rozsahu. Prostředky a úsilí věnované výchově jsou nejefektivnější investicí; to konečně neplatí jen v radioamatérství.

Má-li kdokoli chuť dělat ze sebe hlupáka – třeba výroky typu „o ká jedna eksarej jenky zulu poslouchá na ó ká nula brávo brejk brejk tádydá“ – budíz; ostatní radioamatéři by však měli mít čisté svědomí v tom smyslu, že výskytu něčeho podobného předešli v pravý čas a na pravém místě. Dodačná prázdná lamentace už většinou nepomůže.

Tak či onak – přistupovat k diskusi o metodách výcviku ve výcvikových zařízeních je velmi snadné pro toho, kdo si takovou práci důkladně nezkusil. Být odborníkem v určitém oboru a umět tento obor přiměřeně pro danou úroveň vyučovat – to jsou dvě věci zcela odlišné. Také výchova vyžaduje znalosti a zkušenosti. Protože šedivá je teorie, avšak zelený je strom života.

OK1DJF

ŠEDIVÁ JE TEORIE avšak zelený je strom života^{x)}

(k problematice výchovy začínajících radioamatérů)

nou, s pohršeným údivem zjistí, že mladší generace se potýkají s potížemi a nedostatky zcela zbytečnými. Z pohršených se pak rekrutují mravokárci naříkající nad „tou dnešní mládeží“. Každý takový lkající mravokárci v zásadě hoříkaje nad dluhem, který vůči mladé generaci má; plyně-li nárek z nevědomosti či pochybnosti, jež v praktickém hledisku zcela lhůstějné. V životě nabývá pozdvížený prst karatele nejrozmanitějších podob; v radioamatérství se nejčastěji projevuje nevraživými výstupy v osobním styku i na pásmech, občasné též pohršenými příspěvky v radioamatérském tisku.

Je pravda, že se každodenně v radioamatérském provozu setkáváme s celou řadou nedostatků v práci operátorů některých stanic. V poslední době byly výstižně popsaný v článku „CN8 a bitek“ (AR 2/75) a v citacích v dopisu Martina, OK1RR, v rubrice Amatérské radio mládeži v AR 7/82. Málkohmo potěší práce s telegrafní stanicí, jejíž operátor má tak velkou radost z tempa, které lze vyloudit na poloautomatu, že zapomíná, že telegrafní abeceda není chaotickou směsí teček, čárek a znaků pro opravu, a který na dotaz na počasi odpoví zezvěrným popisem zařízení. Opravdové zděšení lze zařídit při poslechu některých fonických stanic, jejichž operátoři tónem nepřekonatelných suverénů vykřikují do světa svou hloupost v těch nejpestřejších variantách.

Jenomže: podstatou každého amatérství je záliba, která vede účastníky k podílu na té které činnosti; záliba se u každého projevuje různým způsobem a různou měrou, a vede k uspokojování různých potřeb. Objektivně nesmí radioamatér překročit ustanovení Povolovacích podmínek a zásady hamspiritu. Styl práce, který z téhoto mezí nevybočuje, je s radioamatérstvím slučitelný, a to i tehdy,

OK1RR například doporučuje, aby již v začátečnických kursech byli posluchači seznámeni se všechny formami spojení, ba dokonce navrhoje, aby prošli jakýmsi minimem výukou angličtiny. V praxi je ovšem každý začátečník rád, zvláště své první, desáté a často i paděsáté spojení v klasické formě. Radioamatérské zkratky existují mj. i proto, aby překlenuly neznalost cizích jazyků. Také doporučovaný kurz slušného chování na pásmech je diskutabilní; chová-li se někdo arrogantně (například) na pásmech, chová se tak i v osobním životě; naše kurzy mohou pouze doplňovat, nikdy však suplovat výchovné působení rodiny a školy. Dopouští-li se začátečník chyb, je to prostě proto, že je začátečník. Pokud to někoho pobouřuje, je třeba, aby včas a sám přiložil ruku k dílu tam, kde lze chybám předejít nejúčinněji, tedy ve výcviku, a aby na setrvávající chyby začátečníka upozornoval – s taktem, včas a na pravém místě. Podle známého príslovin nepadají učenci ani z nebe, tím méně je lze vychovat v základních kursech zájmové činnosti.

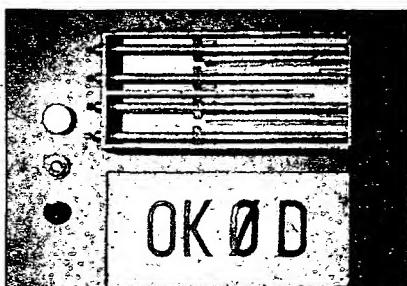
Rozsah znalostí, které potřebuje zájemce o zařazení do třídy RO C nebo D je opravdu nemalý, a má-li být výcvik zvláštně opravdu do hloubky a přitom v únosné době, je zcela nezbytné, aby jeho předmětem byly znalosti a schopnosti, které začátečník opravdu potřebuje, aby účinnost výcviku nebyla rozmělňována výukou věcí pro začátečníka nepotřebných. Prakticky každá z nemnoha doposud publikovaných příruček pro začátečníky (jimiž nepochybňuji držitelé tříd C a D jsou) podává látku v rozsahu vhodném pro třídu B, aniž by byla diferenciaci důležitosti uváděných informací přiměřeně zdůrazněna.

V praxi bychom potřebovali účelně koncipované publikace pro začátečníky, pokročilé i vyspělé amatéry, o provozu, technice i ostatních radioamatérských sportech. Velmi nutná je dobré populárně napsaná knížka pro veřejnost, kterou by

^{x)} J. W. Goethe

Preváděč OK0D

Na kótě Lysá hora je v provozu od roku 1974 radioamatérský preváděč OK0D. Preváděč pracuje v nadmořské výšce 1323 m ve čtverci QTH JJ33g. Zařízení původně je ve správě kolektivní stanice OK2KFM. Preváděč OK0D byl až do roku 1981 jediným, který trvale pracoval na území Moravy. V tomto roce přibyl OK0O v Olomouci a OK0H poblíž Brna.



Vstupní a výstupní filtry preváděče OK0D. Vlevo mikrofonní vložky TESLA, které se dobře osvědčují při provozu přes preváděče



Část preváděče OK0D. Jego konstruktéři Evžen, OK2BCT (vlevo), a Vítěz, OK2BPB

Zasedání komise pro preváděče a majáky při ÚRRA Svazarmu se konají každoročně v městech, kde je nebo bude v provozu některý z preváděčů. V listopadu 1981 volba padla právě na Lysou horu.

OK2BCT

Letní činnost TZTM ROB Nový Jičín

Během uplynulých čtrnácti let vychováli radioamatéři v okrese Nový Jičín celou řadu rádiových orientačních běžců, z nichž tři nejlepší díky svým výsledkům a jsou i nyní nominováni do reprezentačního družstva ČSSR.

Na podkladě této dobrých výsledků ustanovil ČÚV Svazarmu jednu z tréninkových základen talentované mládeže (TZTM) pro ROB při ZO Svazarmu ODPM Nový Jičín, radioklubu mladých OK2KYZ. V tréninkové základně je 25 sportovců, kteří pod vedením OK2BPY a za pomocí ostatních členů radioklubu dvakrát týdně pravidelně trénují. Vyrcholením jejich činnosti je každoročně účast na soutěžích v rámci Severomoravského kraje. V první polovině roku 1982 absolvovali 14 oficiálních soutěží III. a II. kvalitativního stupně s 70 až 80 % účasti.



Mladí sportovci z Nového Jičína před závodem

V rámci letní přípravy, kdy prázdniny umožňují dětem maximální využití ve všech oblastech jejich zájmů, zorganizoval radioklub Svazarmu OK2KYZ společně s oddělením techniky ODPM Nový Jičín dvoutýdenní soustředění TZTM, které se uskutečnilo ve Veřovicích v Beskydech. Celkem se ho zúčastnilo dvacet dětí a dva odborní vedoucí. Po celou dobu soustředění byly hlavní náplní soutěže v ROB, orientace v terénu, práce s mapou a busolou. Nechyběly ani sportovní a společenské hry.

Soustředění přineslo všem dětem nové poznatky a zkušenosti z ROB a vedoucím přehled o výkonnosti jednotlivých mladých sportovců.

OK2BPY

Ďalšia expedícia OK3KJF

Kolektív rádioklubu Zväzarmu Jozefa Murgaša, OK3KJF, v Bratislavě uskutočnil ďalšiu expedíciu do neobsadených štvorcov QTH a okresov vo Východoslovenskom kraji, tento raz na počesť 38. výročia SNP.

V dňoch 19. 6. až 27. 6. 1982 pracovali operátori OK3KJF/p s výborným signálom zo štvorca K143-Domica, okres Rožňava, K134-Hrhov, okres Rožňava, K149-NR Cejkov, okres Trebišov, L122-Krčava, okres Michalovce, L172-Stariná, okres Humenné, KJ79-Domaša, okres Vranov nad Topľou, KJ47-Becherov, okres Bardejov, KJ49-Dukla, okres Svidník.



Týmu Moskviccom sa prejazdilo 1553 km, v aute sa viesla i elektrocentrála 1 kW. Pri aute stojí zleva: Marián, OK3-27269, vodič auta Štefan Bajnoci, Stano, OK3CPW, Kamil, OK3-27177, Miro, OK3-26977; QTH Dukla

Pri mikrofóne sa striedali operátori Miro Toman, OK3-26977, Stano Kokoška, OK3CPW, a Marián Hlaváč, OK3-27269. V okresoch Bardejov a Svidník sa k nim přidal Kamil Havelka, OK3-21177, z rádioklubu Zväzarmu OK3RXB, Bardejov. Ako anténu sme používali dipól 2x19,5 m. Ako vysielačie zariadenie vybrane slúžila OTAVA model 1975 a PA o príkone 150 W. Počas expedície bolo náviazaných 1114 QSO, z toho 789 s československými stanicami, 237 so stanicami ZSSR a z ostatných napríklad FR0, KR2, PY7, CT2, HB0 v pásmu 80 m. Zariadenie a operátorov prevádzkovali vo svojom Moskviči-kombi výborný vodič a najstarší člen (63 rokov) rádioklubu Štefan Bajnoci.

Všade sme sa stretávali s veľkým záujmom miestnej mládeže, obyvateľov, i s ochotou pomôcť. Napájanie zariadenia i ubytovanie poskytli rekreačné zariadenia, ZDS, pioniersky tábor, MNV. Expedíciu operátorov OK3KJF/p prevažná väčšina radioamatérov neustále sledovala. Zaujímavé bolo sledovať navádzanie spojení so sovietskymi stanicami na kmitočte 3640 kHz, ktoré sa podobalo prevádzke v medzinárodnom závode. Touto expedíciou získalo mnoho stanic nové štvorce QTH, mnohí si doplnili okresy pre diplom Slovensko. QSL lístky obdrží každá stanica, ktorá malá s OK3KJF/p spojenie.

OK3CAQ

Máte zájem o amatérské vysílání?

Pražský radioklub OK1KZD pořádá v tomto roce tradiční kurs rádiových operátorů pro začátečníky. Kurs bude zahájen 15. prosince 1982 a bude probíhat každou středu od 17.30 do 20.30 do poloviny června 1983. Místem konání je klubovna RK OK1KZD v Českém Kamenickém ul. 27 v Praze 6-Dějvicích. Informace a přihlášky na této adresě každou středu a čtvrtek od 18 hodin osobně, nebo telefonicky na pražském čísle 32 55 53.

djj-

AR A PŘEDPLATNÉ

Naše značka Vyřizuje Praha dne
7840/82-PNS Kramář/248 13. 7. 1982

K Vašemu dopisu č. 476/22 ze dne 30. 6. 1982 ve včeli přijímání objednávek předplatného na AR sdělujeme:

Vyřizování a přijímání objednávek na předplatného tisku je upraveno v § 5-8 Řádu PNS, který byl vydán vyhláškou Federálního ministerstva spojů č. 135/80 Sb.

Objednávky vyhotovují zájemci o předplatení tisku písemně na tiskopisech vydaných správou spojů. Tiskopisy objednávek jsou k dispozici u administrací PNS, pošt, prodejen PNS, poštovních doručovatelů a doručovatelů tisku a tito jsou rovněž povinni objednávky od občanů přijímat. Předplatení se zafidí od nejbližšího čísla, od kterého je možno předplateny tisk dodat. Nemůže-li být předplateny zařízeno (např. z důvodu rozebraného nákladu požadovaného titulu), zájemce se o této skutečnosti písemně vyrozumí nejdříve do 10 dnů od doručení objednávky administraci PNS. Nevyřízená objednávka se zafidí do evidence zájemců o předplatení příslušného titulu a vyřídí se podle možnosti, a to v evidovaném pořadí. Nemůže-li být taková objednávka vyřízena ani v průběhu jednoho roku po jejím dodání, z evidence nevyřízených objednávek se vyřídí a zájemce o předplatení se o této skutečnosti písemně vyrozumí.

Náměstek ústředního ředitele pro poštou a PNS:
pro poštou v. z. ing. V. Fanta v. r.



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Čs. závod míru 1982

Ceskoslovenský závod míru je jedním z domácích závodů, ve kterém mají možnost načerpat potřebné provozní zkušenosti zvláště mladí a začínající operátoři.

Pro posluchače byl Závod míru dalším závodem, který je v kategorii posluchačů započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV. Možnosti získat další body pro mistrovství ČSSR však tentokrát využilo pouze 10 posluchačů. Z tohoto počtu pouze vítěz je z OK1, zbyvajících 9 posluchačů je z OK2. Ze Slovenska se letošního Závodu míru OK nezúčastnil žádný posluchač.

Je opravdu veliká škoda, že se tohoto závodu zúčastňuje tak malý počet kolektivních stanic a posluchačů. Věřím, že se ve všech kolektivních stanicích nad tímto problémem zamyslí a v příštím roce, ve kterém oslavíme 60. výročí zahájení radioamatérského provozu v našich zemích, přispějí svoji účasti v závodech k důstojnému uctění tohoto jubilea.

Výsledky Čs. závodu míru 1982

Kategorie A: jednotlivci – obě pásmá

1. OK1IB 15 504 bodů, 2. OK2ABU 15 337,
3. OK3BRK 13 965, 4. OK2PDT 13 680,
5. OK2BHT 12 144.

Celkem hodnoceno 19 stanic.

Kategorie B: jednotlivci – pásmo 1,8 MHz

1. OL8CMQ 3388 bodů, 2. OL4BDY 3150,
3. OK3CQD 3087, 4. OK2PAW 3024,
5. OL3BAP 2898.

Celkem hodnoceno 12 stanic.

Kategorie C: kolektivní stanice

1. OK1KLX 15 450 bodů, 2. OK2KYC 15 000, 3. OK1OPT 14 553, 4. OK3RKA 14 064, 5. OK3RJB 14 000.

Celkem hodnoceno 15 stanic.

Kategorie D: posluchači

1. OK1-22172 7786 bodů, 2. OK2-20282 7605, 3. OK2-20542 1350, 4. OK2-22413 1260, 5. OK2-19826 504.

Celkem hodnoceno 10 posluchačů.

Deník ze závodu nezaslaly stanice OL7BBY a OK3KXS. Zvláště operátoři kolektivní stanice OK3KXS se vzhledem k velkému počtu navázaných spojení připravili o přední umístění v závodě. Obě stanice, které nezaslaly deník ze závodu, poškodily také všechny stanice, se kterými během závodu navázaly spojení.



Vítěz Čs. závodu míru 1982 Jan Matoška, OK1IB, z Plzně

Z vašich dopisů

Dnes odpovím na několik dotazů mladých čtenářů naší rubriky, které se týkají činnosti posluchačů a způsobu, jak získat Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice.

Rádioví posluchači – RP

Nedilnou součástí radioamatérské činnosti je činnost radioamatérů – posluchačů. Radioamatérské činnosti se zúčastňují poslechem v radioamatérských pásmech. Na rozdíl od radioamatérů – vysílačů nejsou zařazováni do operátorských tříd a mohou tedy poslouchat v kterémkoli pásmu. Mohou se také zúčastňovat radioamatérských závodů a soutěží, pokud jsou vyhlášeny i pro kategorie posluchačů. Posluchačům není přidělována volací značka jako radioamatérům – vysílačům; posluchači pracují pod pracovním číslem radioamatéra, které také uvádějí na svých QSL lístcích.

Jak lze získat pracovní číslo RP?

Každý zájemce o radioamatérskou činnost musí být organizován v některé základní organizaci Svažarmu kdekoliv na území ČSSR. Platí to tedy i pro posluchače. Věk není rozhodující – členství ve Svažarmu může získat i školní mládež. Vystavení Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice a přidělení pracovního čísla posluchače je podmíněno složením zkoušky z radioamatérského minima před zkušební komisi, která je zřízena při každé okresní radě radioamatérství.

Zadatel o vystavení osvědčení požádá prostřednictvím ZO Svažarmu nebo radioklubu příslušnou okresní radu radioamatérství o předvolání ke zkoušce. Zkouška z radioamatérského minima je prováděna formou besedy. Kursy radioamatérského minima organizují radiokluby a kolektivní stanice. Ke zkouškám z radioamatérského minima se zadatel může připravit také samostatně. Je třeba, aby získal všeobecné znalosti o radioamatérském provozu, obsahu spojení, volacích značkách stanic, prefixech, o kmitočtovém rozdělení amatérských pásem, znalosti základních Q-kódů a mezinárodních zkratek. Znalost telegrafní abecedy není požadována, je však v zájmu každého posluchače, aby co nejdříve zvládl telegrafní provoz, který je základem radioamatérského provozu.

OV Svažarmu zašle doklady o vykonaných zkouškách České ústřední radě radioamatérství Svažarmu (ČÚRRA) nebo Slovenské ústřední radě radioamatérství Svažarmu (SÚRRA) – podle bydliště žadatele. Tyto národní orgány zájemce registrují, vystaví Osvědčení a přidělí jim značku – posluchačské číslo RP. Posluchačské číslo RP se skládá z prefixu (OK1, OK2 nebo OK3) a pracovního čísla radioamatéra. Pod touto značkou může posluchač zasílat do celého světa zprávy o poslechu radioamatérů. Radioamatéři, kteří již dříve získali osvědčení o vykonaných zkouškách RO, SO nebo RT, mají svoje pracovní číslo uvedeno na vysvědčení a mohou toto číslo s příslušným prefixem používat při své činnosti jako posluchači. Toto

číslo se již nikdy nemění, i když radioamatér získá případně vyšší výkonnostní třídu nebo jinou odbornost.

Činnost posluchače

Posluchač se zúčastňuje provozu v radioamatérských pásmech poslechem stanice. Radioamatérům – vysílačům posíláme písemnou zprávu o poslechu jejich stanice. Odposlouchaná spojení zapisuje do staničního deníku, který si může zhotovit sám nebo si jej může zakoupit (deník pro radioamatér-vysílače) v prodejně podniku Radiotehnika UV Svažarmu, Budečská ul. 7, 120 00 Praha 2, telefon 25 07 33. Do tohoto deníku zapisuje všechny důležité údaje – datum, čas, značku zachycené stanice, report, jméno operátora, QTH a ostatní zajímavé informace ze spojení. Dále zapisuje vlastní poznámky, údaje o odeslaném a potvrzeném QSL lístku a podobném. Je dobré, aby si posluchač pořídil ještě další deník, do kterého si zaznamenává značky stanic, kterým odesílá QSL lístek. Tento deník se rozdělí podle jednotlivých zemí a prefixů, aby měl dostatečný a snadný přehled o zachycených stanicích.

Jednotlivá radioamatérská pásmá dávají záruku úplného uspokojení každému posluchači. Každé pásmo má své zvláštnosti a svoji přitažlivost. Záleží na schopnostech a časových možnostech každého posluchače, kterému pásmu nebo kterému druhu provozu dá přednost. Většina začínajících posluchačů dá jistě nejdříve přednost poslechu provozu SSB před provozem telegrafním. Pozvolna se seznámuje s radioamatérským provozem a získává zkušenosti. Poslechem provozu SSB některých stanic v pásmu 80 m však někdy bohužel můžeme zjistit, že mnohé kroužky až „velekrhu“ mají sice hodně společného, avšak s radioamatérskou náplní a duchem jen velice málo, a je proto lépe je neposlouchat.

Poněkud obtížnější se zdá být provoz telegrafní. Obtížnější proto, poněvadž se každý musí naučit telegrafní abecedu, aby se ho mohl zúčastnit. Občas slýchávám od různých přátel, že by se rádi telegrafii naučili, ale že z toho mají obavy. Z nácviku telegrafie nikdo strach mít nemusí. Není to tak obtížné, jak se na první pohled zdá. Dá mi za pravdu každý, kdo se již telegrafní abecedu naučil. V radioklubech, v domech pionýrů a mládeže a v kroužcích na školách členové radioklubů každoročně pořádají kurzy radioamatérského provozu. Pozvolnou a nenásilnou formou se zde naučí každý účastník telegrafní abecedu i radioamatérský provoz.

Již během nácviku věnujte občas chvíli poslechu v radioamatérských pásmech a nedejte se odradit tím, že ještě nezachytíte úplný text telegrafního spojení. Postupně získáte provozní zkušenosti, počítejte se vám správně zachytit jednotlivé volací značky a to budou vaše první krůčky k úspěšné činnosti radioamatéra – posluchače. Pokud zvládnete příjem telegrafní abecedy tempem 30 znaků za minutu, máte již vyhráno. Další tempo vám půjdou snadněji a rychleji. K tomu vám bude napomáhat i poslech provozu v radioamatérských pásmech. Množství správně zachycených a odposlouchaných spojení se bude zvětšovat a každý z vás zatouží také po získání QSL lístku od radioamatérů, které jste zaslechli.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Uplynulý ročník soutěže o zadaný radiotechnický výrobek umožnil soutěžícím zvolit si námět bez ohledu na věkovou kategorii. Pořadatelé tak získali informaci, jak se který návod líbil, a které konstrukce byly vhodné zařazovat do dalších ročníků soutěže.

Porota soutěže „měla v rukou“ při hodnocení celkem 201 výrobek, dalších deset nebylo hodnoceno pro nedodržení propozic (chybějící adresy, data narození, zaslání po termínu). Z hodnocených bylo 56 % zkoušeců tranzistorů, to znamená, že i elektronické sirény dosahly dobrého zastoupení. Soutěžících v kategorii mladších i starších byl přitom téměř přesně shodný počet.

Snad vás bude ještě zajímat, že po druhé se této soutěže zúčastnilo 18,46 % soutěžících, po třetí 7,18 % a čtyři ročníky za sebou absolvovalo dokonce 22 účastníků – tj. 11,28 % z celkového počtu! Když si tyto údaje sečtete, zjistíte, že nových zájemců o soutěž bylo něco přes polovinu –

Kapacitní spínač – doplněk

Na základě dotazů a připomínek jsem zpracoval následující doplněk k námětu na stavbu kapacitního spínače (Amatérské radio 1982, č. 3 A, str. 87–88): V původním textu měla být správně plocha elektrody 100 cm². Realizovaný spínač byl uzemněn na nulovací kolík sítě. Jen takto uzemněný spínač má citlivost, jak byla uvedena. Nestačí proto spínač stavět s „plovoucí“ zemi. Pokud přístroj odpojíte od země, změní se (s elektrodou o ploše 100 cm²) citlivost z 50 na 12 cm.

Dále popsané úpravy zmenšily odběr proudu spínače a zvětšily jeho citlivost: Kapacita kondenzátoru C3 byla zvětšena z 1,5 nF na 68 nF. Vinutí transformátoru Tr2 jsem upravil (zmenšíl se odběr proudu oscilátoru a mírně zvětšila citlivost), aby

Výsledky XIII. ročníku soutěže o zadaný radiotechnický výrobek

a to svědčí o zájmu a důvěře, kterou naši čtenáři k této akci mají. Škoda, že bylo zastoupení děvčat slabé – jen tři zaslaly své výrobky.

Porota soutěže, jejíž práci letos opět řídil ing. V. Valenta, vyhodnotila jako nejlepší:

v kategorii starších, zkoušeč tranzistorů:

1. Vladimír Arázm, ÚDPM JF Praha,
2. Ivan Svorčík, Svazarm Levice,
3. Martin Beran, DPM Brno;

v kategorii mladších, zkoušeč tranzistorů:

1. Jiří Antoš, ODPM Jablonec n. N.,
2. Přemysl Mastný, DPM Brno,
3. Stanislav Šoltés, ZŠ Kežmarok;

v kategorii starších, elektronická siréna:

1. Stěpán Prochovník, Svazarm Klimkovice,
2. Vladimír Bartošek, ÚDPM JF Praha,
3. Pavel Hanuš, ODPM Liberec;

v kategorii mladších, elektronická siréna:

1. Jan Veselý, ODPM Liberec,
2. Pavel Dvořák, PS Praha 6,
3. Petr Blanka, ZŠ Liberec.

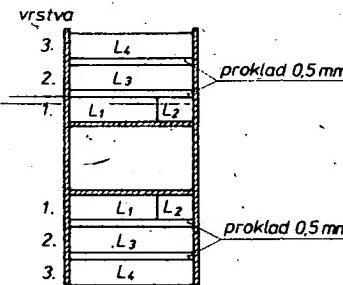
Casopis ABC mladých techniků a přirodovědců vyhodnotil zvlášť ty výrobky, které autoři označili znakem ABC a nejlepší odměnil zvláštními cenami.

Tak byli vybráni ti nejlepší v uplynulém ročníku a vy jste si mezi nimi mohli v AR 9/82 přečíst propozice dalšího ročníku soutěže. Jedním z uveřejněných námětů je Automatické nouzové osvětlení: Pravidelní čtenáři rubriky si jistě vzpomínají, že jedním z úkolů soutěže k 30. výročí pionýrské organizace SSM bylo právě dořešit konstrukci nouzového osvětlení. Ze zaslanych výrobků jsme vybrali jako nejvíce úspěšný Ivo Trojana ze Svitav, který (sám účastník jiné soutěže) se tak stává spoluautorem námětu, vyhlášeného nyní i pro ostatní.

Možná, že i vás napadne nějaká úprava zapojení, jednoduchá konstrukce či vtipné využití již zveřejněného námětu. Pošlete nám tento nápad – pro rubriku R 15 anebo, jako v tomto případě, i pro širší uplatnění. A bude-li se nápad týkat také úspory energie či ochrany životního prostředí, uvítáme ho ještě raději.

Přejeme všem výhercům soutěže, aby neusnuli „na vavřinech“ a těm ostatním, aby se při příštém vyhodnocení dostali na jejich místa.

-zh-



Obr. 1. Způsob vinutí Tr2

stavu. Přiblížíme-li se k anténě, můstek se rozváží a na vývodu 5 Tr2 se objeví st napětí, které po usměrnění otevře první tranzistor v IO atd. Relé přitáhne.

Tomáš Kudela

UVOD DO PRAXE ELEKTRONIKY

(Dokončení)

Pistolovou pájeckou pájíme tak, že nejdříve necháme nahřát pájecí smyčku pájecky (při uvedené úpravě hrotu smyčky asi 5–10 sekund), přiložíme k ní pájku (cín) s kalašnou a kousek odtavíme. Pak pájecí hrot přiložíme na pájené místo a počkáme, až se toto místo prohřeje a pájka z pájecí smyčky přetече do místa spoje a dokonale se rozleje. Pak pájecku oddálíme. Též lze smyčku po nahřátí přiložit na pájené místo a současně přiložit cín s kalašnou.

Ohřev pájeného místa by neměl trvat déle než pět sekund, aby se teplo nemohlo příliš rozvést a nepoškodilo tak měděnou fólii, případně přes přívody i připojené součástky. Pájené místo však musí být dokonale prohřáté, aby byla pájka dokonale tekutá a po pájených vodičích dokonale vzlínala. Nemáme-li pájecí smyčku

předem dokonale prohřátá, může vzniknout nedokonalý – studený – spoj, jak již bylo uvedeno. Takový spoj pak není dokonale elektricky vodivý a jeho hledání je velmi obtížné. Pájené místo musí být za horka stříbřitě lesklé, během chladnutí lesk ztratí a poněkud ztemní. Polovodičové součástky pájíme do desky se spojí až naposledy, nejlépe do předem ocínované plošky a dobu pájení omezíme na minimum.

Pokud nemáte s pájením vůbec žádné zkušenosti a držíte páječku v ruce poprvé, nezačínjte s pájením na desce a plošnými spoji, neboť ji určitě zničíte, nejprve si udělejte několik zkoušek s pájením měděných vodičů (o průměru 0,3 až 1 mm), např. vytvořením mřížky s oky nejprve 10 × 10 mm, pak 5 × 5 mm tak, aby spoje křížící se vodičů byly dokonale a aby při pájení jednoho překřížení se zároveň neroztekly spoje okolní.

Díry pro vývody součástek v desce vrtáme vrtáčkem o průměru 1,2 mm, 1 mm nebo 0,8 mm. Aby bylo vrtání děrnadněno (tj. aby díra byla přesně v místě určení), je výhodné označit si předem příslušná místa důlčíkem. Nemáme-li důlčík, vyhoví i závitník, jehož špičku lze

použít jako důlčík, případně lze použít i hřebík se špičkou zabroušenou pilníkem.

Vývody jednotlivých součástek pájíme tak, aby součástka (odpor, kondenzátor aj.) budě ležela na desce s plošnými spoji, neboť byla od ní vzdálena max. 1 mm. Nikdy součástky natrvalo nepájíme tak, aby visely na dlouhých přívodech. Zbylé části vývodu odštípneme asi 2 až 3 mm od pájeného místa, aby nemohly být příčinou zkratu.

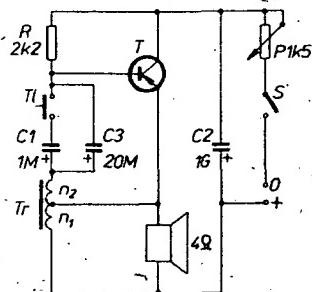
Při oživování elektronického přístroje je výhodné a někdy i nutné znát funkci jeho jednotlivých obvodů. Ačkoli se elektronické přístroje a zařízení používají k rozdílným účelům, mají všechny společný základ v použitych stavebních prvcích, jako jsou např. odpory, kondenzátory, polovodičové prvky aj. Všechny základní elektronické obvody jsou proto i shodně řešeny, i když je výsledná činnost zařízení, ve kterém jsou použity, naprostě odlišná (rozhlasový přijímač, počítač, řídicí automat aj.). Začínající konstruktér či amatér, chce-li dosáhnout úspěchu, musí znát nejen vlastnosti jednotlivých obvodových prvků, ale také jejich funkci v příslušném obvodu.

Jak

ČTYŘI JEDNODUCHÉ A PRAKTICKÉ KONSTRUKCE

TRANZISTOROVÁ HOUKAČKA

Schéma houkačky je na obr. 1. deska s plošnými spoji je na obr. 2. Změnou kapacity kondenzátoru C1 nebo odporu R lze vhodně nastavit kmitočet houkačky. Kondenzátor C2 omezuje vznik záporné zpětné vazby a po rozpojení spínače S dodává do zapojení po určitou dobu energii, takže dochází k zvukovému efektu, podobnému ozvěné. Kondenzátor C1 je zapojen, je-li tlačítko T1 zapnuté. Získáme tak změnu tónu. Tranzistor T je libovolný typ p-n-p s kolektorovou ztrátou alespoň 1 W, např. GC510 až GC512. Lze použít i tranzistor n-p-n (GC520 až



Obr. 1. Schéma zapojení houkačky

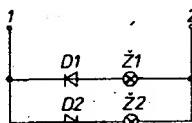
GC522), v tomto případě je však nutno obrátit polaritu napájecího zdroje a kondenzátorů. Tranzistor kupujeme s chladičem, tj. typ, jehož označení končí písmenem K, tj. např. GC510K. Transformátor je navinut na jádru EI 10 x 10 mm. Můžeme však použít jakýkoli váleček z tvrdé oceli o průměru asi 10 mm. Vinutí n_1 má 100 závitů drátu CuL o Ø 0,5 mm a vinutí n_2 100 závitů drátu CuL o Ø 0,2 mm. Potenciometr P slouží k regulaci hlasitosti houkačky. Houkačku je možno napájet stejnosměrným napětím 4 až 12 V, její výkon je až 2 W při napájení ze tří plochých baterií, zapojených do série.

Daniel Kalivoda

SKÚŠAČKA POLARITY NAPÄTIA

Skúšačka určuje druh zdroja (jednosmerný alebo striedavý) a zároveň pri jednosmernom určuje jeho polaritu. Možno ju použiť pri určovaní polarity neznámych zdrojov, alebo pri drobných opravách.

Skladá sa z nenáročných súčiastok, ako: telefónne žiarovky, diódy. Možno ju vbudovať do púzdra väčšieho pera. Pracuje v rozpäti od 4 do 12 V (podľa použitých žiaroviek). Ak priviedieme napätie do bodov 1 a 2, rozsvietia sa jedna zo žiaroviek podľa obr. 1.



1	2	Z1	Z2	U
-	+	SVIETI	NESVIETI	=
+	-	NESVIETI	SVIETI	=
~	~	-SVIETI	SVIETI	~

Obr. 1. Schéma zapojenia skúšačky a tabuľka funkcie

Žiarovky sú použité telefónne pre svoj malý vonkajší priemer, takže sa dajú vbudovať do púzdra z ceruzky. Podľa toho, na aké maximálne napätie má skúšačka pracovať, volíme aj žiarovky. Môžu byť 6, 12, 24, 60 V.

Napríklad žiarovka 12 V/0,1 A sa rozsvecuje už pri 4 V.

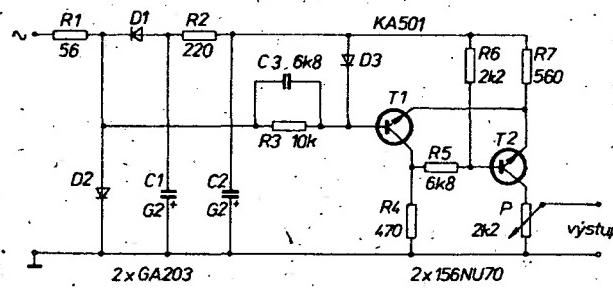
Diódy možno použiť akékoľvek. Najlepšie vyhovujú rozmerovo malé diódy rady GA. Možno však použiť aj staré tranzistory, ktoré majú len jeden z prechodov (p-n alebo n-p).

Marián Božík

JEDNODUCHÝ ZDROJ PRAVOÚHLÉHO NAPĚTI

Popsaný obvod byl zhodený ako doplněk k tónovému generátoru. Lze ho použít k libovolnému nf generátoru, který má výstupní výkon 0,25 až 0,5 W na impedanci 600 Ω (nebo menší generátor s výkonovým zesilovačem na výstupu). Běžné tvarovací obvody (přebuzené zesilovače, klopné obvody) mají vyhovující tvar výstupního napěti, jejich nevýhodou je potřeba napájecího napětí. Popsaný obvod je napájen i spouštěn výstupním signálem z generátoru.

Schéma zapojení obvodu je na obr. 1. Signál z generátoru jede přes odpor R1 na diody D1, D2, které spolu se součástkami C1, C2, R2 zajišťují napájení obvodu. Přes člen R3, C3 přichází dále signál na vstup Schmittova klopného obvodu, který tvoří tranzistory T1, T2. Na kolektoru T2 je symetrické napětí pravoúhlého průběhu se strmostí hran asi 0,2 μs. Amplituda napěti pravoúhlého průběhu je asi 1 V a lze ji plynule zmenšovat potenciometrem. Dolní kmitočet, který obvod zpracuje, se pohybuje kolem 25 Hz, horní kmitočet



Obr. 1. Jednoduchý tvarovač napěti

Obr. 2. Deska s plošnými spoji houkačky
Q76

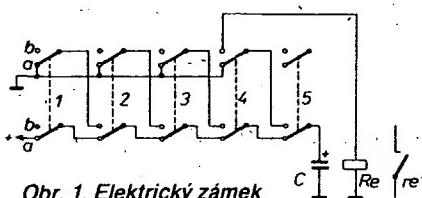
ELEKTRICKÝ ZÁMEK (TÉMĚŘ BEZ SOUČÁSTEK)

V zapojení zámku (obr. 1) je kromě přepínačů pouze jeden kondenzátor a relé. Již v této základní sestavě předčí kombinačními možnostmi a tím i „nedobytnost“ a spolehlivostí mnohé elektronické zámky. K snadnějšímu pochopení jsou přepínače očíslovaný, jejich polohy jsou označeny a a b. Po zapojení a vyzkoušení obvodu je pak možné zaměnit pořadí přepínačů, některé otočit, čímž vznikne určitá kombinace, která se může kdykoli jednoduše pozmenit. Při práci použijte propojovací lanka, dlouhá asi 100 mm.

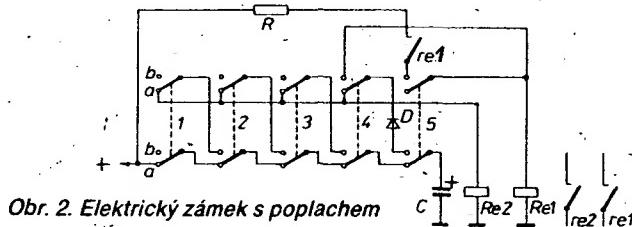
Jsou-li všechny přepínače přepnuti do polohy a, nabije se kondenzátor C na napětí zdroje. Při postupném přepínání přepínačů 1 až 5 do polohy b se vybije při přepnutí pátého přepínače náboj kondenzátoru C do vinutí relé Re, které přitáhne

kotvu – zámek lze otevřít. Nedodrží-li se pořadí přepínání, vybije se kondenzátor C přes příslušné kontakty na zem. „Nedobytnost“ zámku je dána tím, že v výchozí polohy přepínačů (C nabit) je nutné přepnout přepínače v daném pořadí do konečné polohy v krátkém časovém intervalu, aby náboj kondenzátoru stačil k sepnutí relé – např. 5 s. Je-li nutné, aby relé zůstalo trvale sepnuté, doplní se zapojení o přídružný kontakt (obr. 2). Odpor R omezuje proud na velikost nutnou k přidružení relé, dioda zabraňuje opětnému nabíjení kondenzátoru C. Zámek lze zamknout přepnutím přepínače 5 do polohy a.

Někdy je výhodné využít poplachů při nesprávné manipulaci se zámkem. K tomu stačí připojit další relé (obr. 2). Kondenzátor se při nedodržení pořadí přepínání přepínačů nevybije na „zem“, ale přitáhne relé Re2, které vytvárá poplach. Ten není vyvolán při každém přepnutí, ale pouze tehdy, když manipulující osoba udělá chybu, která je „nebezpečná blízko“ k otevření zámku.



Obr. 1. Elektrický zámek



Obr. 2. Elektrický zámek s poplachem

Vhodnou kapacitu kondenzátoru zjistíte takto: pro relé 9 V (např. LUN) připojte kondenzátor 500 μ F/15 V ke zdroji o napětí 9 V. Po nabité ho odpojte a asi po 5 s připojte k relé. Relé musí spolehlivě přitáhnout. V opačném případě zvětšete kapacitu kondenzátoru.

Zámek, postavený podle obr. 2, byl postupně předveden patnácti spolupracovníkům. Každý měl možnost pětkrát vidět, jak se odemyká, a přesto nikdo nedokázal kombinaci správně zopakovat. Při odemykání zámku není totiž možné přesně určit začátek vlastní kombinace.

-JK-

Seznam součástek

5 páčkových přepínačů
odpor 100 Ω , 1 W
kondenzátor 500 μ F/15 V (viz text)
relé (viz text)
dioda KY130/80

DOPIS MĚSÍCE



Dostali jsme do redakce dopis z k. p. TESLA Orava jako reakci na článek v rubrice AR seznamuje z AR A7/82 na str. 250. Dopis uveřejňujeme v plném znění.

Článok v Amateurskom rádu č. 7 pod názvom „Televizní prijímač Tesla Color 110“ podrobne informuje čitateľov o technických vlastnostiach prijímača a o parametoch konštrukčného riešenia. Možno tento článok rozdeliť do dvoch častí:

- popisná časť technického riešenia po stránke elektrických obvodov, konštrukčného prevedenia a designu,
- stručné zhodnotenie prijímača ako celku iným svetovým výrobkom.

Prvej časti článku nie je možné nič vytknúť, objektívne so značoucou problematikou uvádzajú funkciu prijímača a vyzdvihuje prednoss univerzálného riešenia pre normy OIRT, CCIIR a farebných sústav Secam a Pal, ktoré sa automaticky prepínajú a prispôsobuje sa charakter prijímaného signálu.

Druhá časť veľmi stručne zhodnotila prijímač Color 110 oproti niektorým neuvedeným prijímačom svetovej produkcie z hľadiska elektrického príkonu, výbavu a tiež výšku niektoré nedostatky v dvoch prijímačov kontrolovaných zákazníckym spôsobom.

Využíval som poznámku autora článku pod značkou -Lx-, ktorý nás ako tvorcov a výrobcov Coloru 110 v Tesle Orava využíva pre ďalšiu dôslednú prácu pri zdokonalovaní farebných prijímačov a služieb zákazníkom.

Veľmi úprimne k druhej časti článku uvádzam nasledovné informácie a stanoviská.

1. Použitie lineárneho potenciometra pre reguláciu hlasitosti je nepripruštne podla dokumentácie výrobku. K zámerne prevedenia zrejmé došlo v dodávke potenciometrov, kde sa prevádzka štatistiká prebieha na vstupnej kontrole.

2. Regulácia hlasitosti je potenciometrická, pretože sa musí garantovať konštančný výstup pre magnetofón, čo požaduje príslušná ČSN. Elektronická regulácia bude používať pri využívaní obvodu A23D, ktorý je prispôsobený na reguláciu hlasitosti vo vzájomu na výstupy pre magnetofón a sluchadlá.

3. Spôsob pripojenia sluchadiel je určený požiadavkami na bezpečnosť zákazníka proti úrazu elektrickým prúdom, nakoľko prístroj prijímač nie je oddeľený od siete a tiež je potrebné dodržať konštančný výstup (50 mVA).

Pri regulácii hlasitosti v sluchadielach (hlavne pre divákov a sluchové postihnutých) TESLA Orava pripravila zariadenie so zosilňovačom pre dvoch účastníkov so separárnou reguláciou zvuku na mieste sledovania programu.

4. Je pravdu, že niektoré prijímače Color 110 neboli vybavené anténnymi koncovkami (symetrické členy) pre VHF a UHF vstup. Tieto členy podľa protokolu medzi Teslou Oravou a generálnym riadiťstvom OPZ mali zaisťovať obchodné organizácie, nakoľko nie každý zákazník tieto členy potrebuje pre prijímač (napr. rozvody spoločných antén).

Nakoľko tento individuálny predaj nefungoval, prešlo sa opäť od 1. 7. 82 výrobcu televizorov na balenie anténnych koncoviek ku každému prijímaču.

5. Individuálne nastavenie prijímača u zákazníka je zavedené od farebných prijímačov s obrazovkou delta ako bol Color Spektrum, Color Fatra, Color Univerzál, kde poloha prijímača a nastavenie konvergencie sú dodatočne optimalizovaná podľa vplyvu zemského magnetizmu. Táto pozornosť voči zákazníkovi sa ponechala aj pre prijímač Color 110, ktorý má obrazovku typu PIL bez pridaných konvergenčných obvodov.

Hlavný zmysel tejto služby u zákazníka je previesť správnu instrukciu zákazníkovi o nastavení ovládacích prvkov na optimálny obraz a zvuk a na dlhodobú životnosť obrazovky, preveriť kvalitu používanej antény, jej nasmerovanie, druh rozvodov a koncoviek anténnych kabelov – zvodov. Tieto záležitosti sa často podceňujú a ich nevhodnosť podstatne zhoršuje kvalitu obrazu u kvalitného prijímača, často na účet jeho výrobcu.

Táto služba v žiadnom prípade nekompenzuje, nenahradzuje povinnost výstupnej kontroly u výrobcu.

Prijímač pred zabalením je vo výrobnom procese preverený cez jednotlivé moduly, bloky až po finálny výrobok, ktorý sa zahoruje, sleduje v činnosti 42 hodín. Preveruje sa na správnu funkciu pri hraničných prípustných podmienkach prevádzky (napäťie siete 242 V, max. zvuk, max. jas, max. signál apod.) a tiež zdatnosť na otasy a pády.

6. Nie je možné prijímač Color 110 označiť jednoducho, že predstavuje v terajšej svetovej produkciu to najdodržiešie, čo v triede stolných prijímačov s touto obrazovkou je predávané. Jednoznačne patrí do slušného priemeru, čo bolo ocenené aj udelením I. stupňa akostí pri zrovnaní s prijímačom Telefunken, v povinnom hodnotení v komisi EZÚ Praha.

Však prijímač má jednoznačne kvalitnú obrazovku s vysokými technickými parametrami pre reprodukciju obrazu, univerzálnosť jeho riešenia pre všetky možné prijímané signály na našom území s automatikou prepínania a stability prevádzky.

Autor článku má pravdu v tom, že prijímač nie je

vybavený napríklad diaľkovým ovládáním, výstupom a vsturom pre magnetofón a frekvenčnou syntézou.

Tieto prídavné a doplnkové funkcie televízoru sú v Tesle Orave pripravované a niektoré už pripravené na vývojových útvarech v spolupráci s dodávateľmi súčiastok a budú vyrábané keď potreba donáčeho trhu bude aktuálna a verejnosťová výroba zabezpečená technickoekonomickými podmienkami.

7. Dôležitú otázkou elektrického príkonu má prijímač riešenie veľmi ekonomicky s ohľadom na daný typ obrazovky a využitia domácej súčiastkovej základne pre rozkladové a napájacie obvody. Udal spotreby na typom Štitku Coloru 110 odpovedá metóde merania ČSN pri maximálnych úrovniach napätie siete a nastavených ovládaciach prvkov (jas, zvuk, kontrast).

V skutočnej prevádzke u zákazníka má prijímač príkon okolo 100 W. Mnohé zahraničné firmy udávajú príkon pri normálnych podmienkach a niekedy pre „zhasnutú obrazovku“ (nulový jas).

V tomto smere ešte je namiestne požiadavka ďalšieho znižovania príkonu, čo Tesla Orava zabezpečuje ďalším typom Color 110 ST (zniženie o ďalších 25 W oproti Color 110).

Záverom súhlasím s konštatovaním na konci článku, že „výrobca má pred sebou na poli farebných televíznych prijímačov ešte kus práce...“

Ano, Tesla Orava zabezpečuje v úlohách technického rozvoja rodinu farebných televízorov pre roky 1983-1986 pri použití obrazoviek o rozmere uhlopriečky 67 cm až 31 cm s rôznymi druhmi ovádania a vybavenia až po diaľkové ovládanie, napájovú syntézu a prijem informácií (teletext). Veľkú pozornosť venuje neustálemu zvyšovaniu prevádzkovej spoľahlivosť a kvalite obrazu, zvuku.

Všetko toto bude realizované postupne podľa potrieb domáceho trhu a v závislosti na vytvoreni podmienok hromadnej výroby.

TESLA ORAVA
koncernový podnik
NIZNA
ing. Ladislav Ďuroška
náčelník pre rozvoj

OPRAVA

Redakce se omlouvá za nesprávné otištěný obrázek osazené desky s plošnými spoji v rubrice R15 v AR A9/82 na str. 328. K otočení podkladové desky s plošnými spoji pod „pokládačkou“ došlo vlnou tiskárny v době, kdy redakce již neměla možnost chybu objevit. Levá strana obrazku, nákres desky s plošnými spoji, je správně.

AR

JAK NA TO



ROZBOČOVAČ PRE TELEVÍZOR TESLA COLOR 110

V poslednej dobe bol začatý na našom trhu predaj farebného televízneho prijímača TESLA Color 110, ktorý je vybavený dvomi oddelenými koaxiálnymi anténnymi vstupmi pre rozsahy VHF a UHF. Bežne používané koaxiálne rozvody domových spoločných antén majú len jeden výstup pre pripojenie televízora a preto neumožňujú napojenie televízora TESLA Color 110 priamo na zásuvku spoločnej antény, v prípade, že je požadovaný prenos televízneho signálu v rozsahu VHF (1. až 3. pásmo) aj UHF (4. a 5. pásmo). Pretože výrobca televízora k. p. TESLA Orava zatiaľ k tomuto televízoru nedodáva vhodný rozbočovač člen, rozhodol som sa takyto rozbočovač vyrobiť. Pre uvedené účely bolo zvolené zapojenie výhybky (kombinácie hornej a dolnej pripustie) popísanej v literatúre [1], upravenej pre použitie na uvedené účely, ktoré zabezpečuje oddelenie signálov pri zachovaní požadovanej vstupnej a výstupnej impedancie 75Ω .

Zapojenie rozbočovača je na obr. 1 a na ďalších obrázkoch je nakreslená doska s plošnými spojmi a celé zapojenie dosky. Rozbočovač je napevno pripojený na koaxiálny kábel s impedanciou 75Ω , ktorý je na druhom konci ukončený štandardnou koaxiálnou zástrčkou pre pripojenie na rozvod spoločnej antény. Celá výroba

rozbočovača je nenáročná a nemá žiadne záľudnosti. Pri výrobe dosky s plošnými spojmi je potrebné dodržať vzdialenosť medzi otvormi pre kolíky koaxiálnych zástrčiek, aby rozbočovací člen išiel ľahko zasunúť do televízora. Vonkajší tieniaci obvod zástrčky rozbočovača je z pocinovaného plechu hrúbky 0,3 mm rozmerov 9×29 mm, ohnutý na priemer 9 mm do válcového tvaru. Kolík zástrčky je vyrobený z medeného drôtu o priemere 2 mm, dĺžky 12 mm, pričom do dutiny zástrčky je kolík vsunutý na dĺžku 8 mm. Okraje kolíka je potrebné opracovať do tvaru kužeľa, aby kolík išiel ľahko zasunúť do zásuvky. Druhým koncom je kolík naradený do otvoru dosky s plošnými spojmi. Vonkajší obvod zástrčky je k doske se spojmi pripájkovaný zo strany medenej fólie. Cievky a kondenzátory sú pripájkované na dosku krátkymi prívodmi tak, aby na doske zo strany fólie nebola veľká vrstva cínu. Koaxiálny kábel je k doske upevnený prichytkou a skrutkami zo strany súčiastok, pričom zväzky tieniacich vodičov kábla prechádzajú cez otvory v doske na stranu fólie, kde sú pripájkované. Celý rozbočovač je možné umiestniť do krabičky z plastickej hmoty, ale nie je to podmienka, lebo rozbočovač po zasunutí do koaxiálnych zástrčiek televízora pevne drží a stáva sa tak vlastne súčasťou televízora.

Podľa literatúry [1] je účinný prenosu rozbočovača pre rozsah VHF asi 0,5 dB, pre rozsah UHF asi 1 dB, pričom účinný potlačeného rozsahu je asi 30 dB pri dodržaní vstupnej a výstupnej impedancie 75Ω . Praktické skúsenosti s výrobenným rozbočovačom sú dobré. Rozbočovač zabezpečuje prijem televízneho signálu v obchoch rozsahoch v plnej kvalite televízneho signálu.

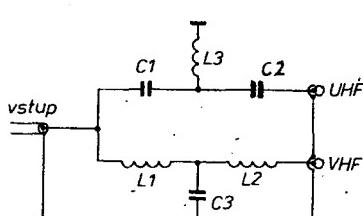
Zoznam súčiastok

Cievky

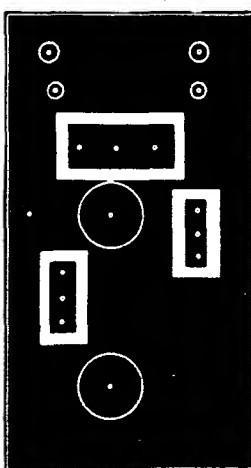
L1	6 závitov drôtu Cu o $\varnothing 0,8$ mm na $\varnothing 3$ mm s medzerou 1 mm
L2	3 3/4 závitu drôtu Cu o $\varnothing 0,8$ mm na $\varnothing 3$ mm s medzerou 1 mm
L3	1 3/4 závitu drôtu Cu o $\varnothing 1$ mm na $\varnothing 4$ mm s medzerou 1 mm

Kondenzátory

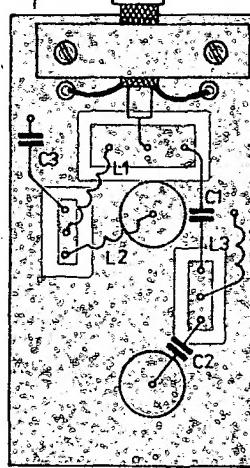
C1	TK 754, 3,9 pF
C2	TK 754, 4,7 pF
C3	TK 754, 12 pF



Obr. 1. Zapojenie rozbočovača



Obr. 2. Doska Q77 s plošnými spojmi



Obr. 3. Zapojenie dosky s plošnými spojmi

Ostatné súčiastky

kolík koaxiál. zástrčky – drôt Cu o $\varnothing 2$ mm dĺžky 12 mm – 2 kusy
tienenie koax. zástrčky – pocinovaný plech $0,3 \times 9 \times 29$ mm – 2 kusy
prichytka kábla – pocinovaný plech $0,5 \times 6 \times 30$ mm
skrutky prichytky M3 $\times 5$ – 2 kusy

Literatúra

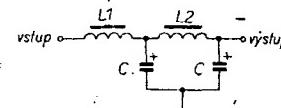
- [1] Krupka, Z.: Prijem a rozvod televíznych a rozhlasových signálov. Amateurské rádio B5/79. Ing. Jozef Valenta

POZNÁMKY K ODRUŠOVÁNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Pri instalaci radioprijímače do automobilu je nejvýťasním problémom odrušení stálych zdrojov rušení, tzn. zapalovanie a regulátor. Markantnejší vliv má zapalovanie a obtížne sa podstatne zvětší při zámene klasického zapalování za tyristorové, ktoré produkuje veľmi strme impulsy s množstvom harmonických, zasahujúcich až do pásm VKV. Toto rušenie se šíri prevážne po elektroinstalaci ve smere od zapalovaciej cívky do celého rozvodu.

Běžně doporučený způsob odrušení, tj. blokovat zdroje rušení (zapalování) a spotřebičů (přijímač) průchodek výkonovými kondenzátory o kapacitě 1 až $5 \mu\text{F}$, nedává dosažující výsledky, což lze ověřit měřením relativních úrovní rušivého napětí jednoduchým nf mV-metrem.

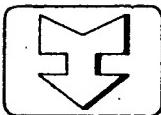
Jako nejúčinnější se mi osvědčilo použít pasivní filtr LC, zapojený v napájení přijímače – zapojení viz obr. 1. Tlumivka L1 má asi 20 závitů na úlomku feritové antény délky asi 50 mm, tlumivka L2 má asi 40 závitů na jádře z transformátorových plechů EI (mezera asi 0,1 mm), indukčnost L2 je asi 0,5 mH. Kondenzátory C jsou elektrolytické 100 $\mu\text{F}/50$ V. Hodnoty nejsou kritické, se zvětšováním indukčnosti a kapacit se pochopitelně vlastnosti filtru zlepšují (zvětšuje se útlum po střídavé kmitočty). Filtr jsem po vestavění do krabičky zapojil do série s palubní zásuvkou, z níž je přijímač napájen. Popsaný filtr odstranil rušení od tyristorového zapalovače a od dalších spotřebičů (motor ventilátoru, topení) při elektroinstalaci v původním stavu, tj. bez použití jiných dodatečných odrušovacích členů.



Obr. 1. Filtr, omezující rušení

I když u popsáного filtru v podstatě nemusíme hledat zdroj rušení, v závěru jen stručně k této problematice. Nejdříve je nutno zjistit, kterou cestou se rušení do přijímače dostává. Tyto cesty jsou v podstatě pouze dvě, tzn. anténa a napájení. Když při vytážení anténního přívodu z přijímače rušení přetravá, je prokázán vliv napájení. Při podezření na vliv antény zkontrolujeme především uzemnění svodu u patního izolátoru.

Ing. Václav Červenka

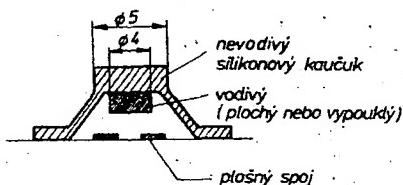


AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNAMUJE...

Nové směry v konstrukci tlačítek a kontaktů

Elektronika zasáhla rozhodným způsobem do všech oborů lidské činnosti včetně chemie, která zase zpětně ovlivňuje vývoj elektroniky a zasahuje i do oblasti, v níž dosud bez konkurence vládla mechanika. Mám tím na mysli spínače a tlačítka.

S rozvojem počítačové techniky se začala ve velkém měřítku používat nejrůznější tlačítka – mikrospínače, „žabky“ apod. – dosud převážně mechanická, a tedy i poruchová. Montáž – i když převážně automatická – desítek i více miniaturních tlačítek do ovládacích panelů je pracná. Na pomoc přišla chemie. Prostý výlisek ze silikonového kaučuku (jeden kus) představuje celý tlačítkový systém, třeba s desítkami tlačítek. Na fotografii v záhlavi článku je vidět jedno z nejjednodušších provedení.



Obr. 1. Princip konstrukce tlačítka

Obr. 1 ukazuje princip konstrukce tlačítka. Na spodní duté straně komolého jehlanu. (popř. kulové plochy apod.) je přilepen kousek vodivého silikonového kaučuku. Zatlačí-li se na „vrcholek“ jehlanu, dotkne se tento materiál dvou pozacených hřebínek nebo několika sektory východců plošných spojů a vytvoří mezi nimi kontakt. Nepoužívají se tedy žádné pružiny, které by se mohly zlomit, kolébka nevyskočí z lúžka a celá mechanika se maximálně zjednodušila.

Silikonový kaučuk je pružný a podle údaje výrobce má v rozmezí teplot -50 až $+100$ °C dobu života (definovanou změšením pružnosti na 50 %) 10 až 20 let.

Elektrické vlastnosti Polysiloxanu, materiálu, z něhož se lisují tlačítka: Izolační odpor (250 V): min. 100 MΩ.

Dielektrická konstanta: při 10^3 Hz 5,3; při 10^6 Hz 3,8.

Ztrátový úhel:

při 10^2 Hz 0,17; při 10^5 Hz 0,0036.

Průrazné napětí: 20 kV/mm.

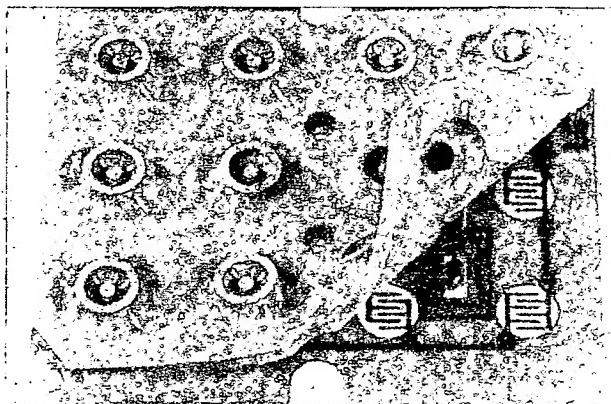
Provozní teplota: -30 až $+80$ °C.

Krátkodobá maximální teplota při pájení:

$+300$ °C.

Doba odskoku: menší než 5 ms.

Soustava tlačítek s plošnými spoji



Základní vlastnosti kontaktního materiálu, vodivého silikonového kaučuku:

Měrný odpor:

při plnění amorfním uhlíkem 2 až $20 \Omega/cm$;

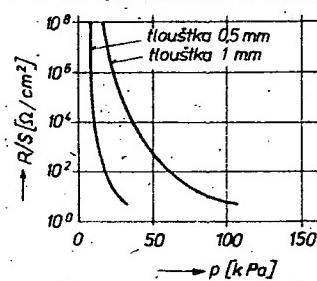
při plnění práškovým kovem $0,03 \Omega/cm$.

Zatížitelnost:

při plnění amorfním uhlíkem 30V/300 mA,

při plnění práškovým kovem 30 V/100 mA (plocha o průměru 4 mm).

Na obr. 2 jsou některé možné tvary kontaktů. Výrobce tento systém nazývá Schaltmatten (Keypads).



Obr. 3. Odpor fólie Pressoduct v závislosti na síle

Materiál, jehož odpor se mění s tlakem

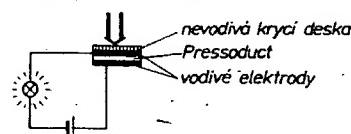
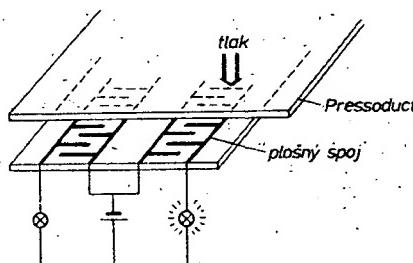
Dalším materiálem, znamenajícím přepravu v konstrukci tlačítek, je materiál Pressoduct – fólie ze silikonového kaučuku, který se tlakem stane vodivým. Vyrábí se v tloušťkách 0,5 mm a 1 mm a dodává ve velikostech 100×100 a 200×200 mm. Volně položená fólie má měrný odpor $10^8 \Omega/cm$, pod tlakem se odpor zmenší až na $1 \Omega/cm$. Graf na obr. 3 znázorňuje změnu odporu fólie v závislosti na síle stlačení.

Pressoduct je téměř necitlivý na okolní teplotu, odolává agresivním výparům, ultrafialovému záření, lze jej běžným způsobem sterilizovat, nekoroduje, nehoří, je odolný proti plísni, mikrobům, vlhkosti, své vlastnosti nemění ani ve styku s minerálními oleji; lepí se však obtížně.

Fólie snese napětí až 300 V a lze ji zatěžovat proudovými hustotami $200 \text{ mA}/\text{cm}^2$ při odporu 100Ω , $400 \text{ mA}/\text{cm}^2$ při 10Ω a $500 \text{ mA}/\text{cm}^2$ při odporu 1Ω . Výrobce nedoporučuje přivádat na Pressoduct střídavé napětí.

Na obr. 4 jsou různé možnosti konstrukce tlačítek s fólií Pressoduct. Na obr. 5 je znázorněno použití fólie k měření a porovnávání malých tlaků v nejrůznějších aplikacích.

Měl jsem k dispozici vzorek méně citlivé fólie o tloušťce 1 mm. V klidovém stavu jsem odpor nezměnil, protože jsem měl k dispozici ohmetr jen do $20 \text{ M}\Omega$. Po

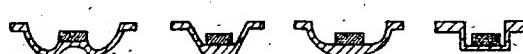


Obr. 4. Možnosti konstrukce tlačítek

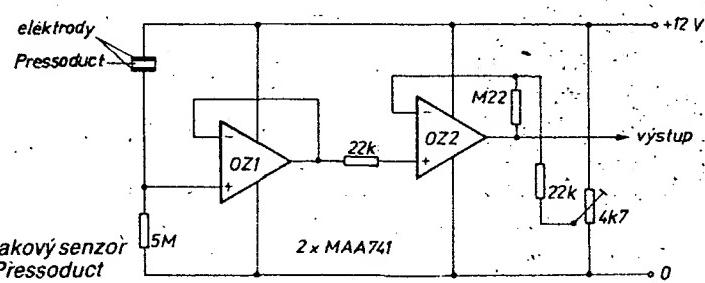
stlačení kovového knoflíku silou asi jako u běžného zvonkového tlačítka se odpor fólie okamžitě zmenší až na 2Ω .

Použití těchto materiálů může nejen ušetřit při konstrukci moderních elektronických zařízení množství práce i drahého kovu, ale i výrazně zlepšit spolehlivost. Firemní literatura Gummi Maag, Sonnenstrasse 8, CH-8600 Dübendorf/Zürich, Švýcarsko.

-LK-



Obr. 2. Některé tvary kontaktů



Obr. 5. Tlakový senzor s fólií Pressoduct

Hlasitý telefon

Jaroslav Krocsek

Přístroj slouží k telefonnímu spojení na kratší vzdálenost. Současně mohou být spojeny dvě nebo i několik stanic. Mimo běžné využití je tento přístroj vhodný i k nácviku provozu na rádiových pojítkách. Jednoduchá konstrukce včetně mechanické sestavy umožnuje stavbu i začátečníkům.

Funkce přístroje

- a) „Příjem“: Přepínač je v klidové poloze, napájení vypnuto, sluchátko je připojeno k vedení a přijímá signál protistanice.
- b) „Hovor“: Přepínač je v pracovní poloze, napájení zapnuto. Sluchátko pracuje jako mikrofon. Signál je zesílen v třistupňovém zesilovači a veden k protistanici.
- c) „Výzva“: Přepínač je v pracovní poloze, tlačítko stisknuto. Zesilovač pracuje jako oscilátor a sluchátko v protistanici písá.

Popis zapojení

Zesilovač je tvořen přímo vázanou trojicí tranzistorů n-p-n, p-n-p a n-p-n. T1 a T2 jsou křemíkové tranzistory, zaručují dobrou teplotní stabilitu. T3 je germaniový, umožnuje dosahnutí většího výkonu při malém napájecím napětí. Odpor R6 určuje pracovní bod celého zesilovače a zavádí zápornou zpětnou vazbu z kolektoru T3 do báze T1. Tato vazba zmenšuje zkreslení a stabilizuje pracovní bod při kolísání teploty a napětí. Odpor R1, R2, R4 určuje pracovní body jednotlivých tranzistorů. C1 a C3 jsou vazební kondenzátory, vzhledem ke zvolené kapacitě omezují přenos nízkých kmitočtů. C2 omezuje signály vysokých kmitočtů a společně s R3 zabezpečuje kmitočtovou stabilitu. C4 zavádí (po stisknutí tlačítka) kladnou zpětnou vazbu z výstupu do báze T2 a způsobí rozkmitání zesilovače.

Výběr součástek

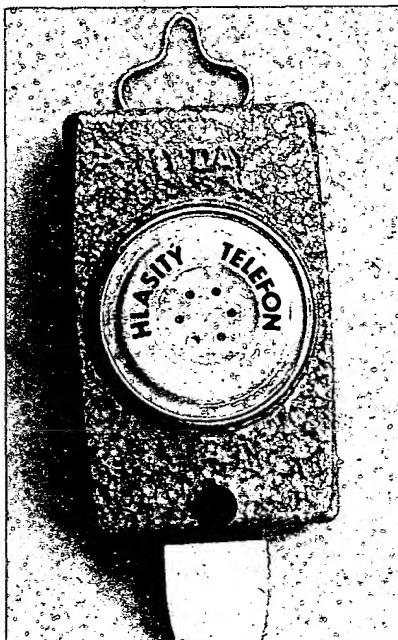
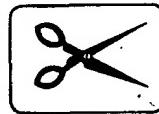
Použité typy tranzistorů nejsou kritické. Přístroj byl vyzkoušen i s výprodejnými tranzistory KS500, KSY82. Jako T2 lze v nouzi použít i germaniový typ, např. GC516. Na pozici C1 nelze použít elektrolytický kondenzátor – sluchátko je pro jednoduchost trvale připojeno na vstup zesilovače a při příjmu se C1 nabije na opačnou polaritu. Z rozměrových důvodů byl použit „oloupáný“ TC180. Lze však použít dva keramické polštářkové kondenzátory 0,15 µF nebo jeden kondenzátor 0,15 µF – úbytek nízkých kmitočtů je pak však již citelný. Kapacitu kondenzáto-

ru C4 lze volit v rozmezí 22 nF až 0,15 µF a tím měnit výšku tónu, je to výhodné zejména při současném spojení několika stanic.

Mechanická konstrukce

Přístroj je vystavěn do pouzdra kapesní svítilny na tužkové články. Reflektor byl ze svítilny vyjmut a na jeho místo bylo uloženo telefonní sluchátko (obr. 3a). Je nutno použít typ s krytem z plastické hmoty. Z vnitřní konstrukce svítilny je ponechán držák dvou článků. Všechny součástky, včetně zásuvky a přepínače jsou upevněny na desce s plošnými spoji. U trimru R6 je nutno vytvarovat přívody, aby trimr ležel rovnoběžně s deskou. Tlačítko je zhotovené z pásku plechu. Deska s plošnými spoji je upevněna do pouzdra za plechový úchyt a na druhé straně je přidržována zásuvkou v zárezu 22 × 8 mm. Pod deskou je izolační fólie stejných rozměrů jaké má deska s plošnými spoji. Z původního spínače je odstraněna aretace a pohyb je přenesen pomocí táhla na přepínač (obr. 3b, obr. 4). Místo přepínače lze použít svažek pružin s kontakty z relé a pohyb na něj přenášet táhlem s klínovým tvarom (obr. 5), mechanismus má pak lehčí chod. Pro obě verze lze použít stejnou desku s plošnými spoji. „Zem“ jednotlivých dílů je propojena kovovým pouzdem přístroje. K vývodu záporného

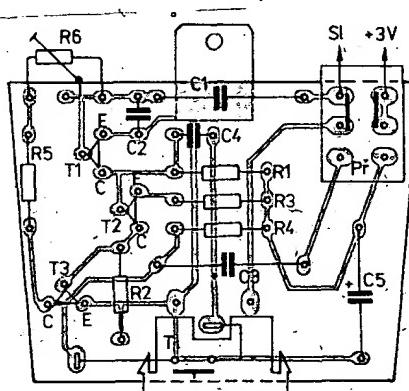
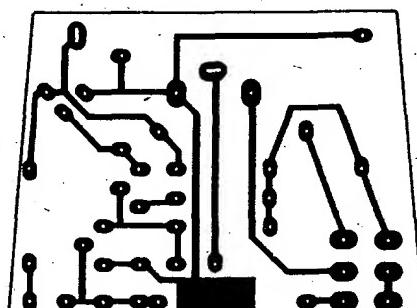
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



pólu držáku baterií je připojen pružný kontakt, deska se spoji je zemněna úchytem, sluchátko je zemněno na přírubu.

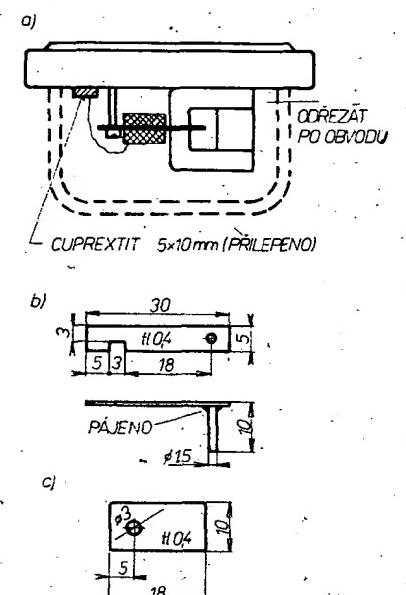
Závěr

Oživení přístroje spočívá v nastavení R6 tak, aby na kolektoru T3 bylo poloviční napětí zdroje (v nouzi zkoušte na nejkvalitnější přenos). Při použití spinacích tranzistorů s velkým zesílením se může zesílo-

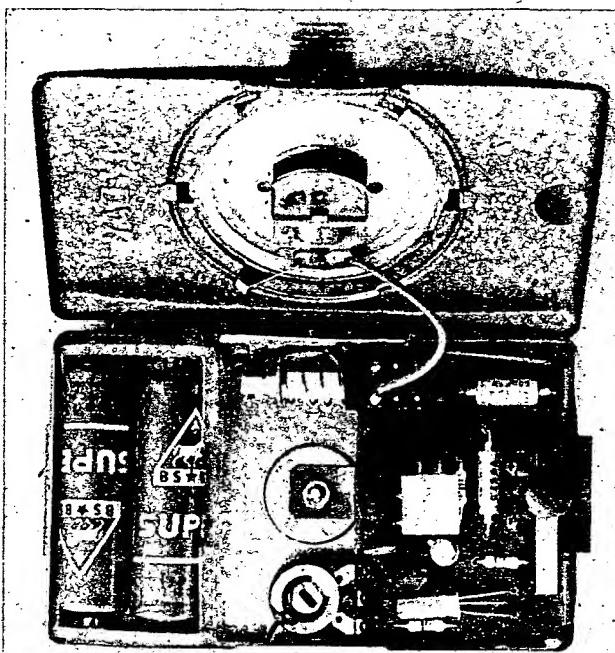


Obr. 1. Schéma zapojení.

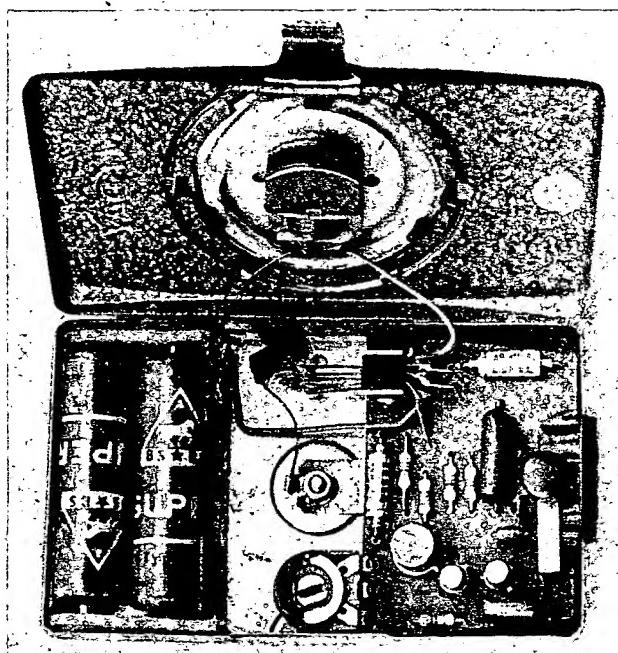
Obr. 2. Deska s plošnými spoji Q78



Obr. 3. Mechanické díly: a) úprava sluchátko, b) táhlo přepínače, c) uchycení desky s plošnými spoji



Obr. 4. Celkové uspořádání



Obr. 5. Provedení se svazkem pružin

vač rozmítat – pak pomůže zvětšit R3, případně C2. Konstrukce byla ověřena na letním odborném soustředění mladých techniků OSMT Karviná. Bylo vyrobeno 11 přístrojů a všechny fungovaly na první zapojení. Kvalita přenosu byla uspokojivá ještě při paralelním spojení čtyř stanic.

Seznam součástek

Odpory (TR 151 nebo TR 212).
R1 4,7 kΩ

R2	1,5 kΩ
R3	22 Ω
R4	56 Ω
R5	150 kΩ
R6	2,2 MΩ, TP.040

Kondenzátory	
C1	0,33 μF, viz text
C2	3,3 nF, keramický
C3	20 μF, TE 981
C4	47 nF, keramický
C5	50 μF, TE 981

Polovodičové prvky

T1	KC148
T2	KF517
T3	GC521

Ostatní

SI	telef. sluchátková vložka, 4FE 562 10
Př	Isostat bez aretace, nebo svazek pružin z relé zásuvka s vidlicí pro anténu rozhlasu VKV

Bezpečnostní osvětlení jízdního kola

Jaroslav Kusala

Provoz na našich silnicích, který je rok od roku hustší, vyžaduje trvalé a intenzívni řešení otázek bezpečnosti. Na rozdíl od motorových vozidel je však otázce bezpečnosti cyklistů věnována menší pozornost. Přitom jsou cyklisté, zejména za zhoršené viditelnosti, vystaveni velkému nebezpečí, protože osvětlení jízdního kola je závislé na rychlosti jízdy a při jakémkoliv zastavení se cyklista stává pro ostatní účastníky dopravy „neviditelný“. Jedna ze zásad bezpečné jízdy – vidět a být vidět – je zde přímo ukázkově porušena. Když se před časem v tisku objevila zpráva, že firma VARTA uvedla na trh bezpečnostní koncovou svítílnu, pokusili jsme se o amatérské řešení tohoto problému.

Cílem bylo navrhnout elektronické zařízení bez jakýchkoli mechanických součástek, které by při zmenšení napětí dodávaného alternátorkem jízdního kola samočinně zapojilo náhradní koncové osvětlení napojené se suchými článků. Pokud by zastavení trvalo delší dobu, například při nákupe apod., náhradní osvětlení by se asi po dvou až třech minutách samočinně vypnulo, aby se nevyčerpaly zbytečně náhradní zdroje.

Popis činnosti

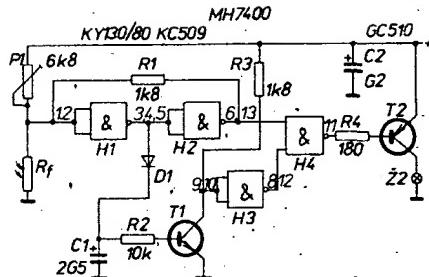
Schéma zapojení je na obr. 1. Koncová svítílna má dvě žárovky: Ž1 je trvale připojena k alternátorku, Ž2 je napájena vestavěnými články. Světlo žárovky Ž1 dopadá na fotoodpor Rf a náhradní osvětlení se uvede v činnost, jakmile fotoodpor přestane být dostatečně osvětlován. Toto uspořádání má výhodu i v tom, že se náhradní koncové osvětlení uvede v činnost i tehdy, když žárovka Ž1 během jízdy.

Protože se jedná o logické rozhodování, použili jsme integrovaný ob-

vod MH7400, jehož čtyři hradla plní většinu požadovaných funkcí. Připojime-li napájecí napětí a alternátorek kola dosud nedodává proud, je na vstupu H1 log. 1. Na výstupu téhož hradla je tedy log. 0, kondenzátor C1 se přes diodu D1 nabije, tranzistor T1 je zavřený a na výstupu hradla H3 je log. 0. Protože na výstupu H2 je log. 1, je výstup hradla H4 ve stavu log. 1, na bázi T2 je kladné napětí a žárovka Ž2 nesvítí.

Jakmile se rozjedeme, začne žárovka Ž1 svítit, zmenší se odpor Rf a na vstupu je log. 0. Z výstupu H1 se přes diodu nabije C1 a T1 se otevře. Na výstupu H3 je nyní log. 1 a na výstupu H2 log. 0, proto je výstup H4 opět ve stavu log. 1 a žárovka Ž2 stále nesvítí.

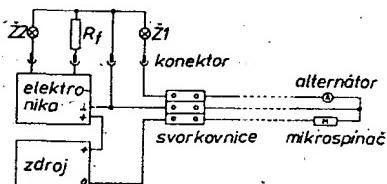
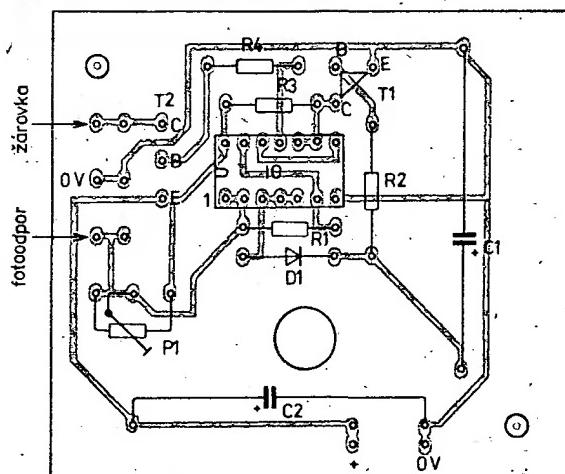
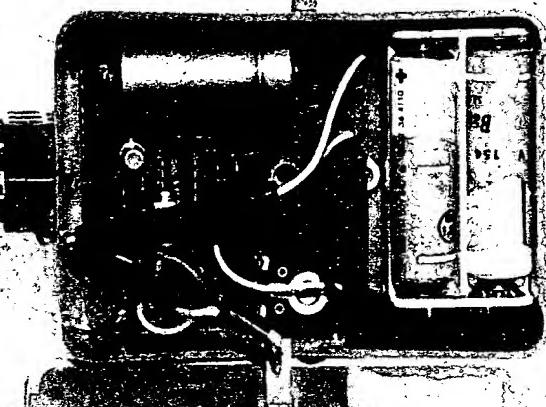
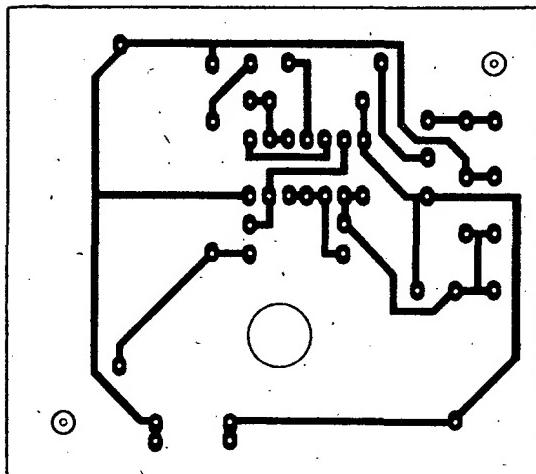
Zpomalíme-li anebo zastavíme-li, přestane svítit Ž1. Odpor Rf se zvětší, na výstupu H1 je nyní log. 0. Kondenzátor C1 se začne přes R2 a přechod emitor-báze tranzistoru T1 vybijet a na výstupu H2 je log. 1. Výstup H4 má tedy log. 0, T2 se otevře a Ž2 se rozsvítí a svítí tak dlouho, dokud se na některém výstupu H4 neobjeví log. 0. To může nastat buď v okamžiku, kdy se znova rozsvítí Ž1, anebo automaticky po určité době, za kterou se vybije C1. Citlivost zařízení nastavujeme odpovídajícím trimrem P1, dobu, za níž se osvětlení (po zastavení) automaticky vypne, nastavujeme volbou odporu R2.



▲ Obr. 1. Schéma zapojení

Obr. 4. Vnitřní uspořádání

▼ Obr. 2. Deska s plošnými spoji Q79



Obr. 3. Propojení jednotlivých dílů

Celé zařízení je vestavěno do větší krabičky od mydlá, která je dělená na část osvětlovací a část elektronickou. Obě části jsou vzájemně oddělitelné, protože jsou propojeny čtyřkolíkovým modelářským konektorem. Do víka krabičky byly vyříznuty dva otvory a do nich vloženy rozptylné destičky z cyklistických odrazek, které stojí asi 1,80 Kčs. Jsou obráceny hladkou stranou dovnitř, aby rozptylovaly a lámaly světlo žárovek. Fotoodpor musí být umístěn tak, aby na něj dopadalo pouze světlo žárovky Ž1. Elektronika přístroje je na desce s plošnými spoji podle obr. 2.

V popisovaném přístroji byly k napájení použity čtyři tužkové niklokadmiové články. Lze samozřejmě použít i běžné suché články, v tom případě je však třeba zapojit do obvodu napájení diodu, zapojenou v propustném směru, aby se změnilo napájecí napětí pro IO. Tato dioda může být téhož typu jako D1. Jako napájecí zdroj by jistě bylo možno použít i výkonnější zdroj, praxe však ukázala, že při přerušovaném odběru, což je uvedený případ, použité články plně vyhovují

i pro několikahodinový provoz. Odběr elektronické části naprázdno je asi 8 mA, při svícení asi 100 mA.

Svitilna je s alternátorkem spojena podle obr. 3 třípramenou šňúrou. Jeden vodič vede k „živému“ pólu alternátorku, druhý k mikrospínači a třetí nahrazuje málo spolehlivé spojení přes kostru jízdního kola. Mikrospínač musí být upevněn tak, aby sepnul napájení v okamžiku, jakmile přiklopíme alternátorek k pneumatici. Po odklopení alternátorku je tedy zajištěno, že se automaticky odpojí napájecí napětí. Mechanické provedení závisí na použitých součástkách a řešení každého zajímce. Celá svitilna je opatřena držákem, kterým se upevňuje k zadní vidlici pod sedlo jízdního kola. Vnější provedení je dobře patrné z obrázku na titulní straně. Vnitřní uspořádání je na obr. 4.

Seznam součástek

Položka	Popis	IO	MH7400	T2	GC510	T1	KC509	D1	KY130/80
---------	-------	----	--------	----	-------	----	-------	----	----------

Odpory (TR 212 nebo pod.)

R1	1,8 kΩ	R4	180 Ω
R2	10 kΩ (viz text)	P1	6,8 kΩ
R3	1,8 kΩ		TP 040

Kondenzátory

C1	2500 μF, TE 673
C2	200 μF, TE 981

Ostatní součástky

Rf	fotoodpor
Ž1, Ž2	žárovka 6 V, 0,1 A

Elektronika pomáhá zlepšovat životní prostředí



Na 24. mezinárodním strojirenském veletrhu v Brně byl vystavován přístroj, který výrobce (známá dánská firma Brüel & Kjaer) uvádí jako „měřič tepelného pohodlí“. Přenosný bateriem napájený přístroj umožňuje na základě měření šesti parametrů, ovlivňujících tepelnou rovnováhu člověka, vyhodnotit působení okolního prostředí na člověka jako „teplé pohodlí“ (popř. nepohodlí). Tepelný snímač tvaru rotačního elipsoidu (na obr. vlevo) má parametry, obdobné tepelným vlastnostem lidského těla. Přístroj má široké uplatnění – slouží především k zlepšování podmínek pracovního prostředí v nejrůznějších oblastech lidské činnosti, ale i k stanovení optimálního klimatizačního režimu v kulturních místnostech, sportovních zařízeních (plaveckých halách) apod.

Časový spínač pro fotokomoru

Ing. Jar. Hylmar

Na stránkách AR bylo již zveřejněno značné množství časových spínačů pro fotokomoru, ať už číslicových, nebo založených na nabíjení kondenzátoru. Dekadické dělení stupnice mluví proti časovým spínačům čítacového typu. Tato nevýhoda je však na druhé straně vyvázena několika přednostmi, jako např. přesnosti, stoprocentní reprodukovatelnosti, možností průběžně sledovat uplynulý čas (což je nezbytné při zacloňování pěsťlených míst snímku během expozece) a v neposlední řadě též dobrou viditelností nastavovaného času na sedmisegmentových číslicovkách.

Základní technické údaje

Napájecí napětí:	5 V,
v případě použití relé	12 V.
Napájecí proud:	
při napětí 5 V	asi 350 mA.
při napětí 12 V	podle použitého relé.
Rozsah nastavitelných časů:	1až99 s.

Popis zapojení

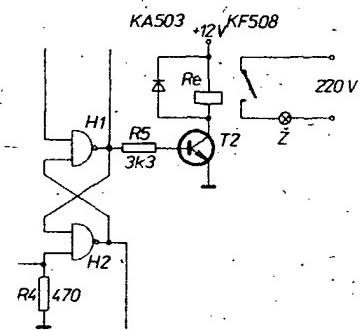
Přístroj obsahuje sedm integrovaných obvodů a dva tranzistory. Spínacím prvkem expoziční žárovky je triak. Princip činnosti je zřejmý z obr. 1. Střídavé sinusové napětí 5 V/50 Hz ze sekundárního vinutí síťového transformátoru je upraveno tvarovačem s tranzistorem T1 na obdélníkový průběh pro zpracování logickými obvody. T1 je zapojen jako upínač obvodu bez předpříbaze. Z jeho kolektoru jsou obdélníkové impulsy na vstup IO1, zapojeného jako dělička pěti. Následuje IO2 jako dělič s modulem deseti, na jehož výstupu jsou impulsy s kmitočtem 1 Hz. Protože integrovaný obvod MH74192 zpracovává náběžnou hranu impulsu, je mezi výstup děličky IO2 a vstup pro počítání vzad IO3 zařazen invertor z hradla H3 IO7. Dalšími obvody

jsou čítač jednotek sekund IO3 a desítek sekund IO4. Vstupy pro předvolbu těchto obvodů jsou připojeny na palcové přepínače v kódu BCD. Vstupy „nastavení“ IO3 a IO4 jsou spojeny s výstupem klopného obvodu R-S, složeného z hradla H1 a H2 IO7. Tento obvod R-S je překlápen jednak tlačítkem START, jednak obvodem pro vyhodnocení nulového stavu čítače IO3 a IO4, který je složen z diod D1 až D8. Diody představují logický součin výstupů IO3 a IO4. Výstup hradla H2 IO7 je připojen přes omezovací odpor na bázi T2, který v sepnutém stavu přivádí kladné napětí pro řídící elektrodu triaku. Výstup hradla H2 IO7 je současně spojen také s nulovacími vstupy IO1 a IO2. Tím je zajištěno, že dělička pěti a deseti začne počítat vždy z nulového stavu a nepřesnost nastaveného času může být maximálně 1/50 sekundy. Okamžitý stav čítačů IO3; IO4 je zobrazován přes převodníky kódu BCD/7 segmentů IO5 a IO6 sedmisegmentovými číslicovkami.

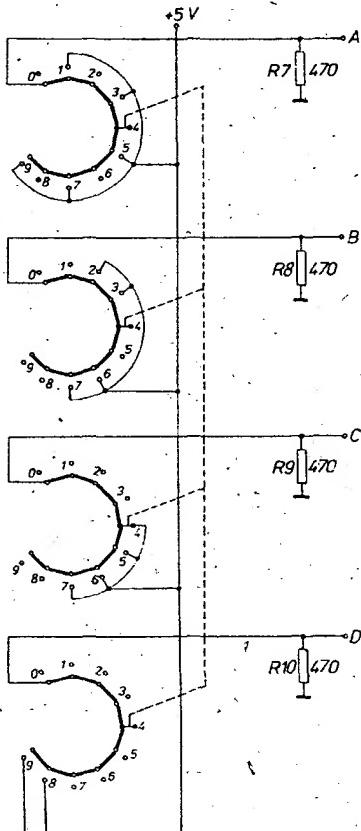
Činnost

Po zapnutí přístroje zajistí odpor R4 překlopení obvodu R-S do stavu, kdy na výstupu H2 je úroveň H a na výstupu H1

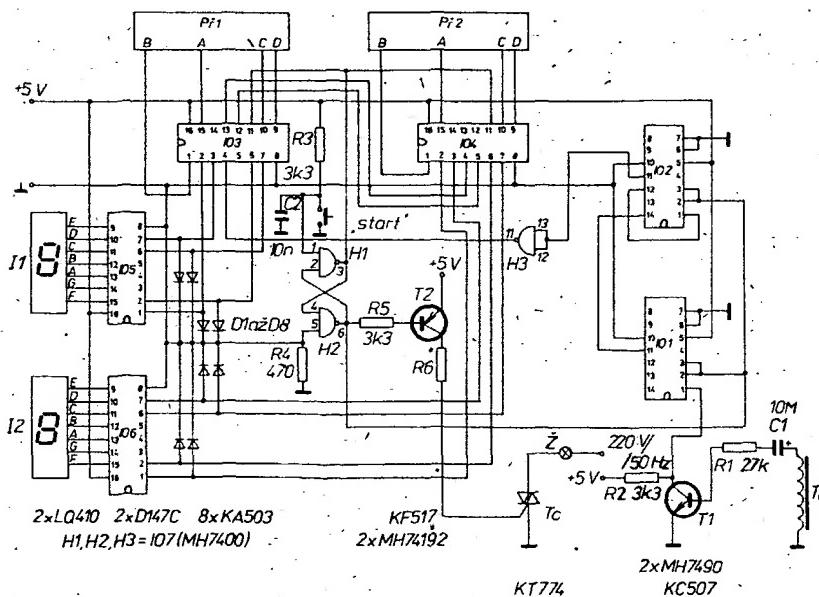
úroveň L. H2 jednak udržuje tranzistor T2 v rozpojeném stavu, jednak nuluje děličky IO1, IO2. Úroveň L na výstupu H1 umožňuje nastavit data čítačů IO3, IO4, palcovými přepínači. Stav čítačů je zároveň zobrazován číslicovkami LED přes převodníky IO5, IO6. V okamžiku stisknutí tlačítka „START“ se překlopí obvod R-S do opačného stavu, tzn., že úroveň L na H2 „otevře“ tranzistor T2 a tím i triak (rozsvítí se projekční žárovka). IO1 a IO2 přestanou být nulovány a začnou dělit, IO3 a IO4 přestanou být drženy ve stavu, v němž je nastavena úroveň L z hradla H1. Přes hradlo H3 přicházejí sekundové impulsy na vstup pro počítání vzad IO3, což se vizuálně projeví postupným odčítáním sekund na číslicovkách. V okamžiku, kdy čítače IO3, IO4 budou v nulovém stavu, objeví se nulová úroveň i na odporu R4, obvod R-S se překlopí do původního stavu, tj. IO1 a IO2 budou opět nulovány a přestanou generovat sekundové impul-



Obr. 2. Úprava zapojení pro relé



Obr. 3. Náhrada palcového přepínače BCD přepínačem WK 533 41



sy, na vstupech nastavení IO3, IO4 se objeví opět úroveň L, tj. na číslicovkách se rozsvítí původně nastavené číslice, T2 se „uzavře“ a expoziční žárovka zhasne.

Konstrukce

Vzhledem k tomu, že přístroj byl reálnován pouze v malém počtu kusů, nebyla pro něj navržena deska s plošnými spoji. Byla použita univerzální deska a jednotlivé spoje mezi vývody IO byly provedeny tenkým izolovaným drátem.

Na napájecí zdroj nejsou kladený zvláštní nároky; vyhoví běžný jednotransistorový stabilizátor, umožňující odebírat proud alespoň 0,5 A. Síťový transformátor má průřez středního sloupku asi 3 cm².

Tranzistor T1 může být libovolný křemíkový typ n-p-n, nejlépe řady KC; T2 je KF517, KFY16 nebo podobný typ p-n-p s příslušnou kolektorovou ztrátou. Diody D1 až D8 jsou libovolné křemíkové typy (např. KA503). Všechny odpory jsou miniaturní pro nejmenší zatištění, C2 na nejménší napětí, C1 na napětí alespoň 35 V. Spínací triak je nutno volit s ohledem na příkon použité expoziční žárovky.

Bilo by samozřejmě možno nahradit jej obvodem s relé. To však vyžaduje vyšší napájecí napětí a tedy i nový napájecí zdroj s napětím podle použitého relé. Jedno z možných řešení je na obr. 2.

Největší potíže asi nastanou při obstarávání palcových přepínačů v kódě BCD, které nejsou běžně na trhu. Tyto přepínače lze však nahradit otočnými přepínači se čtyřmi pakety a dvacáti polohami. Upravou aretace přepínačů lze dosáhnout deseti poloh. Přepínače jsou typu WK 533 41. Uprava spočívá ve vhodném propojení kontaktů přepínače a je znázorněna na obr. 3.

Závěr

Bude-li v časovém spínači použit triak, je třeba ještě upozornit na to, že zem přístroje bude vodivě spojena s rozvodnou sítí a bude tedy nutno dokonale izolovat celé zapojení od povrchu krabičky, na kterém by se v opačném případě mohlo objevit síťové napětí. Závěrem lze říci, že pokud budeme pracovat se součástkami, které budou předem zkонтrolovány, a neprovedeme-li hrubou chybu v zapojování desky, bude přístroj pracovat na první připojení k sítii.

Seznam součástek

Odpory

R1	27 kΩ
R2	3,3 kΩ
R3	3,3 kΩ
R4	470 Ω
R5	3,3 kΩ
R6	podle povoleného proudu I _G triaku (82 Ω)
R7 až R14	470 Ω

Kondenzátory

C1	10 μF/35 V
C2	10 nF

Polovodičové součástky

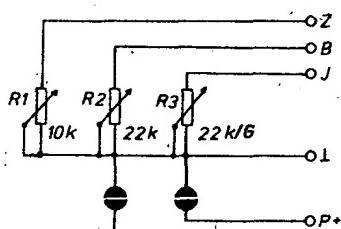
IO1	MH7490
IO2	MH7490
IO3	MH74192
IO4	MH74192
IO5	D147C
IO6	D147C
IO7	MH7400
T1	KC507
T2	KF517
D1 až D8	KA503
Tc	podle příkonu (např. KT774)
I1, I2	LQ410

Ostatní

P1, P2	WK 533 41
--------	-----------

Dálkové ovládání pro TESLA Color 110

Televizní přijímače pro příjem barevného obrazu by dnes měly diváky uspokojovat jak nejvyšší jakost obrazu i zvuku, tak



Obr. 1: Schéma zapojení

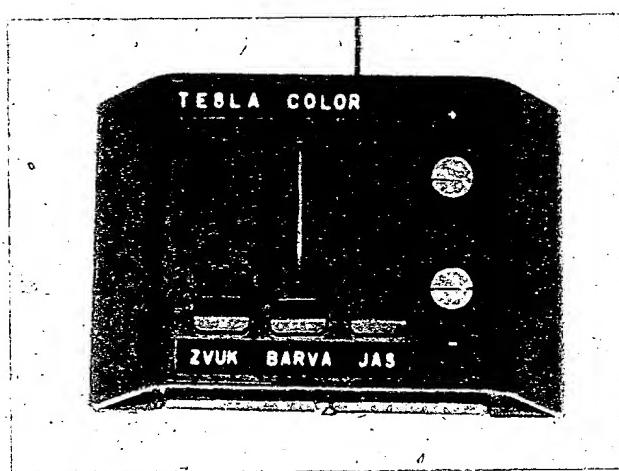
i komfortem obsluhy. První z požadavků přijímač Color 110 v podstatě splňuje, chybí mu však dálkové ovládání, které je u většiny zahraničních přístrojů samozřejmostí. Tento televizor lze však snadno dálkovým ovládáním doplnit. Můžeme řídit hlasitost, barevnou sytost, jas a také dálkově volit programy. Jedinou nevhodnou popisovaného způsobu je propojení ovládače s televizorem kabelem, to je však více než dostatečně vyváženo láčí i jednoduchostí zařízení.

Na obr. 1 je schéma dálkového ovládače. Ve skříni jsou tři regulátory zapojené jako proměnné odpory a dva senzorové prvky k přepínání programů. Regulátor

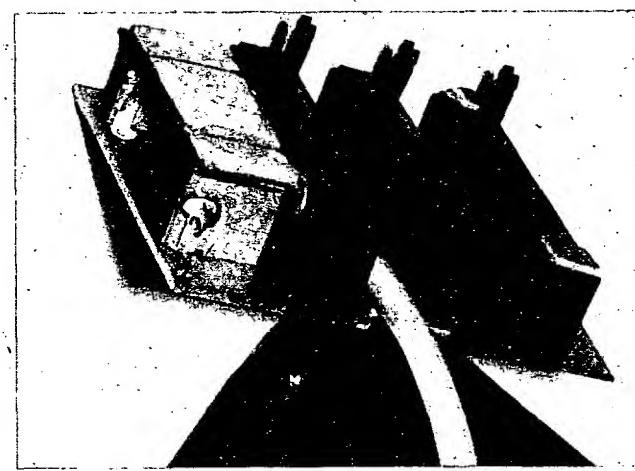
R1 (vývod Z) řídí hlasitost zvuku, R2 (vývod B) nastavuje barevnou sytost a R3 (vývod J) reguluje jas. Připomínám, že kontrast (obdobně jako u zahraničních přístrojů) se nastavuje pouze na přijímači.

Dva senzorové dítky (P+ a P-) slouží k přepínání programů směrem k vyšším číslařským obdobím, jako obě krajní programová tlačítka na přijímači. Na televizoru je sice ještě prostřední tlačítko, kterým lze nastavený program vrátit vždy na jedničku, tento prvek byl zámerně vypuštěn, neboť téhož výsledku dosáheme, dotkneme-li se obou senzorů současně.

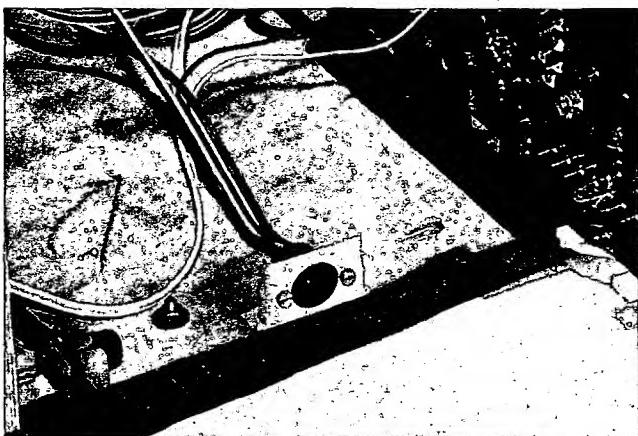
Na obr. 2 vidíme příklad konstrukčního řešení ovládače. Jako regulátory jsem zvolil posuvné potenciometry typu TP 640, které jsem zapájel do základní desky s plošnými spoji. Jak je na obr. 3 patrné, byla do téže desky zapájena ještě dve očka a k nim připájena „lavice“, spájená rovněž ze tří kousků kupřextitu. Na její horní stěnu byly nalepeny tři kovové



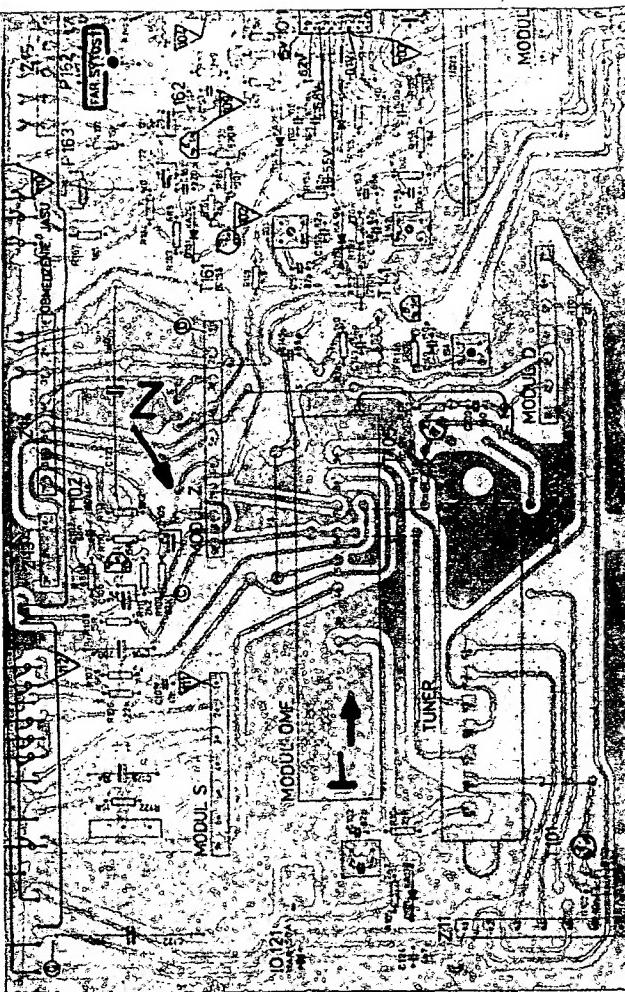
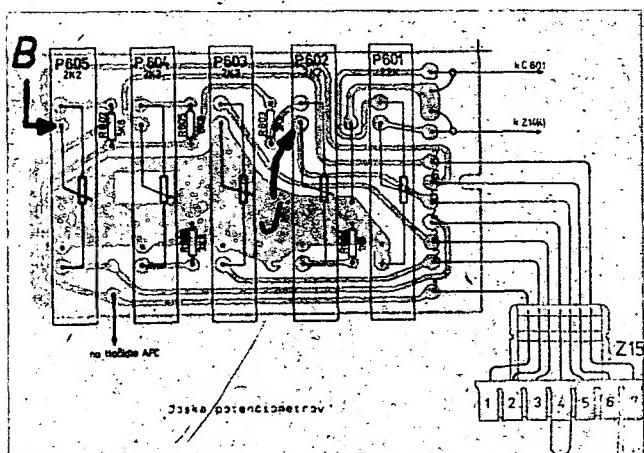
Obr. 2: Vnější provedení ovládače



Obr. 3: Vnitřní uspořádání



► Obr. 4. Umístění konektoru v přijímači
 ► Obr. 5. Připojné místa na signálové desce
 ▼ Obr. 6. Připojné místa na desce potenciometrů



► pásky senzorů, přičemž střední pásek (zemnici) je pro oba senzory společný.

Ovládaci skříňka je s televizorem spojena šestižilovým kabelem, který se obtížně shání. Sám jsem použil kabel tuzemské výroby, který měl pět voličů a stínění a jehož vnější průměr byl pouze 6 mm. Lze samozřejmě použít i šestižilový nestíněný kabel. Výkresy desky s plošnými spoji neuvádí, neboť jde o pouhé propojení vývodů potenciometrů a senzorových prvků s žilami kabele. Kabel na straně televizoru ukončíme konektorem, aby bylo dálkové ovládání odpojitelné. Použil jsem běžnou sedmikolíkovou zástrčku s příslušným panelovým konektorem. Tyto zástrčky se používají v přenosných magnetofonech jako mikrofonní s možností ovládat posuv pásku od mikrofonom.

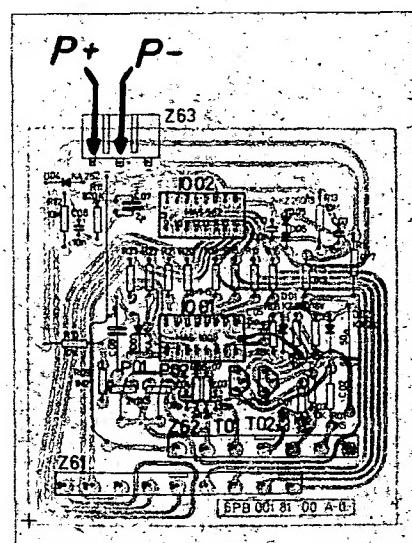
Na obr. 4 vidíme nejvhodnější upvnění konektoru na zadní straně televizoru poblíž síťového přívodu. Konektor je na úhelníku a v zadní stěně je nezbytný otvor pro průchod zástrčky. Vývody konektoru jsou s příslušnými body v televizoru propojeny šesti izolovanými kablíky. Zvolil jsem toto uspořádání: kontakt 1 (vodič P+), kontakt 2 (vodič B), kontakt 3 (vodič P-), kontakt 4 (vodič Z), kontakt 5 (vodič J), kontakt 6 a 7 (zemnici spoj).

Nyní připojíme vývody ke správným bodům v televizoru. Na hlavní signálovou desku, umístěnou při pohledu ze zadu svisle vlevo, připojíme zemnici přívod od kontaktů 6 a 7 podle obr. 5. Podle téhož obrázku připojíme přívod od kontaktu 4 (Z) na vývod 6 modulu Z, tedy do bodu, který je na desce označen R115. Další dva

kabliky připájíme na desku potenciometrů, která je umístěna svisle pod reproduktorem. Podle obr. 6 připojíme přívod od kontaktu 2 (B) na běžec potenciometru P605 a přívod od kontaktu 5 (J) na běžec potenciometru P602. Poslední dva vodiče od senzoru volby programů připojíme na desku zobrazovací jednotky, která je umístěna vodorovně pod deskou potenciometrů. Musíme ji však nejdříve vysunout směrem dozadu a pak ji otočit spojovou stranou nahoru. Podle obr. 7 připojíme vodič z kontaktu 1 (P+) na krajní vývod zástrčky Z 63 a vodič z kontaktu 3 (P-) na střední vývod zástrčky Z 63 na této desce. Vracíme-li desku na původní místo, musíme ji rádně dorazit, aby se zástrčka Z 63 spolehlivě propojila s kontakty na čelní stěně.

Nyní musíme hlavními ovládacími prvky na televizoru nastavit hlasitost, barevnou sytost i jas tak, aby byly v požadovaných mezích dálkově ředitelné. Postupujeme tak, že tyto tři regulátory na ovládaci nastavíme na maximum. Pak hlavními regulátory na televizoru nastavíme hlasitost, barevnou sytost i jas o něco více, než by bylo optimální a v tomto nastavení je nadále ponecháme. Pak již používáme jen regulátory na dálkovém ovládači.

Televizory Color 110 bývají již od výroby někdy nastaveny tak, že v regulaci barevné sytosti není žádná rezerva a optimální barevná sytost je až na horním konci příslušného regulátoru. V takovém případě by se mohlo stát, že po připojení dálkového ovládače nebudeme již mít žádnou rezervu, nebo že požadované sytosti nedosáhneme ani při nastavení obou regulátorů na maximum. V takovém případě zvětšíme základní rozsah regulace potenciometrem P162 umístěným na signálové desce (je vyznačen na obr. 5).



► Obr. 7. Připojné místa na desce jednotky zobrazení

Poslední připomínka se týká použitých potenciometrů v dálkovém ovládači. Vzhledem k nedostatku této potenciometrů v obchodní síti může být výběr určitých hodnot omezený. Můžeme se proto v nouzi odchýlit směrem dolů nebo nahoru a případnou změnu v průběhu ovládání opravit základním nastavením regulátoru na televizoru. Při dálkové regulaci jasu však doporučuji zachovat logaritmický průběh regulátoru, jinak by byl přírůstek jasu na začátku regulačního rozsahu příliš strmy.



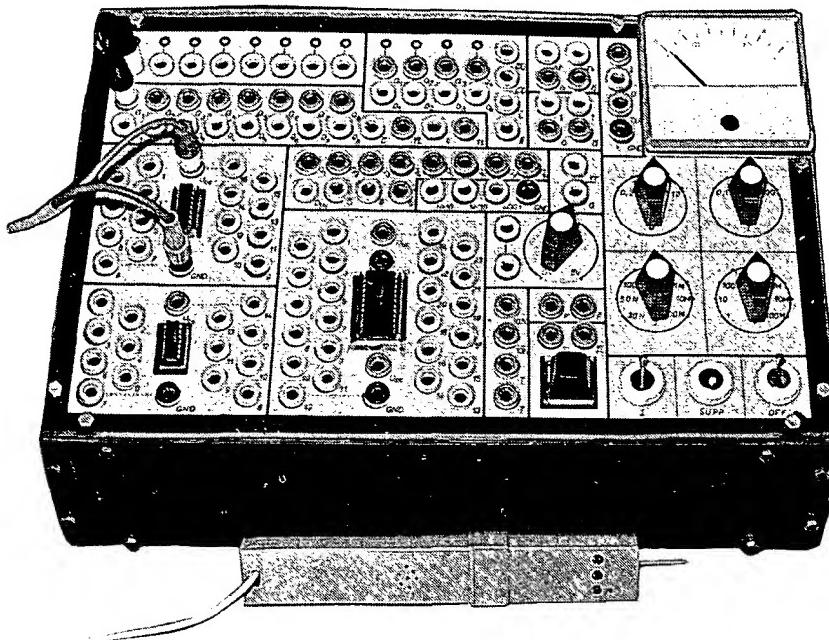
mikroelektronika

Rídí ing. Alek Myslik, OKTAMY

Při oživování systémů s číslicovými integrovanými obvody se mi velmi osvědčil popisovaný přístroj. Je schopen nejen základních funkcí jako je indikace logických úrovní, čítání impulů ap.; může sloužit i pro měření všech statických a některých dynamických vlastností integrovaných obvodů řady MH74... a jejich zahraničních ekvivalentů. Současně lze přístroj použít při zkoušení jednoduchých zapojení.

PŘÍSTROJ PRO OŽIVOVÁNÍ ČÍSLICOVÝCH ZAŘÍZENÍ

Ing. Petr Pelikán



Jednotlivé obvody přístroje a jejich základní parametry:

- osmibitové indikační pole pro optické znázornění logického stavu;
- rychlý čtyřbitový binární čítač s optickou indikací stavu, možností čítání vpřed i vzad, se společnými vstupy mazání a záznamu pro všechny bity;
- osmibitová vyrovnavací paměť se společnými vstupy mazání a záznamu pro všechny bity;
- osmibitový posunový registr s možností mazání všech bitů a s indikací nulového stavu všech bitů;
- Schmittův klopný obvod;
- generátor signálů obdélníkového tvaru s nastavitelným kmitočtem 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz a 10 MHz a s komplementárními výstupy;
- generátor impulů nastavitelné délky 100 ms, 10 ms, 1 ms, 100 µs, 10 µs, 1 µs, 100 ns, 50 ns a 30 ns, buzený bezzá-kmitovým tlačítkem. K dispozici je přímý i negovaný výstup generátoru i tlačítka;

- monostabilní klopný obvod s délkou kybu 10 µs buzený sestupnou nebo vzestupnou hranou (hranová „past“), k dispozici je přímý i negovaný výstup;
- monostabilní klopný obvod reagující na každý vstupní impuls (tj. dvojici opačných hran), který přijde v intervalu délky 100 µs, vygenerováním výstupního impulsu délky 250 ns. Začátek intervalu sledování lze synchronizovat. K dispozici jsou obě polarity výstupního impulsu;
- objimky na integrované obvody v pouzdroch DIL s 14, 16 a 24 vývody, propojené se zdírkami na ovládacím panelu;
- voltmetr s rozsahy 200 mV, 1 V, 2 V, 5 V, 10 V a s vnitřním odporem 10 kΩ/1 V;
- ampérmetr s rozsahy 100 µA, 500 µA, 2 mA a 200 mA;
- simulátory logické zátěže obvodů TTL o velikosti rovné deseti a třiceti jednotkovým zátěžím;
- měnitelný zdroj napětí v rozsahu 0 V až 3,5 V (při proudu 400 µA);
- zdroj napájecího napětí 5 V ±0,25 V, 1 A;

- zkoušečka TTL podle [4] indikující logickou úroveň napětí nebo pulsní průběh opticky i akusticky.

Popis funkce jednotlivých obvodů přístroje

Schéma zapojení je na obr. 2. Pro elektrické propojení desky s plošnými spoji a celého panelu je použito dvou 62-pólových konektorů. Jsou označeny písmeny A a B. Jednotlivé vývody konektorů jsou po řadě očíslovány. Systém označení je uveden i na desce s plošnými spoji, která je na obr. 2. Jednotlivá pouzdra logických obvodů jsou očíslována podle jejich umístění na desce. Pokud je v pouzdu více členů, je při odkazech v textu použito následující označení: číslo pouzdra, (typ obvodu), číslo vývodu výstupu, např. 07/S37/03. Obvody zdroje, simulátorů zátěže, měřidla a spínačů pro žárovkové indikátory se nacházejí na zvláštních deskách s plošnými spoji. Jejich provedení závisí na praktické konstrukci přístroje, proto je neuvedení.

Indikační obvody

Přístroj obsahuje osm indikačních obvodů se vstupy vyvedenými na ovládací panel a čtyři indikační obvody pro dvojko-vé zobrazení stavu čítače. Jako budíci části indikátoru jsou použity invertory s otevřeným kolektorem 13,14/7405. Vstupy indikačních prvků jsou osetřeny odpory R25 až R32, které zajišťují stav log. 0 při nezapojených vstupech. Vlivem těchto odporek 560 Ω představuje každý vstup větší zátěž pro log. 1, než je povolená katalogová hodnota. Proto lze tyto indikátory použít pouze pro výstupy neza-jojené ve zkoušené logické síti. Může totiž dojít k rušení stavu log. 1 na těchto výstupech. Uvedenou nevýhodu lze odstranit vynecháním zmíněných odporek R25 až R32, pak ovšem mají všechny nezapojené vstupy hodnotu log. 1. Při použití žárovek jako indikačních prvků tedy dochází ke zbytečnému zatěžování zdroje. Další nevýhodou žárovkových indikátorů je nutnost použít jako spínače tranzistory T1 až T12 a odpory R38 až R61. Tranzistory jsou libovolného typu s P_c alespoň 125 mW a vodivostí p-n-p (např. GC507-509, GC515-517). V realizovaném přístroji jsem se z cenového hlediska rozhodl pro indikátory s miniaturními žárovkami pro železniční modely 12 V/50 mA. Při použití většího napětí pro napájení žárovek než 12 V může při vyu-putném budiči dojít k jeho napěťovému proražení. V tomto stavu je totiž prakticky celé napájecí napětí na kolektorovém průchodu výstupního tranzistoru obvodu

7405. Průrazu lze zabránit paralelním připojením Zenerových diod D1 až D12 (pro něž je na hlavním plošném spoji vyhrazeno místo) k výstupům invertorů.

Všechny uvedené nevýhody odstraňuje použití svítivých diod (LED), které lze připojit přes odpory $220\ \Omega$ přímo mezi $U_{cc} = 5\ V$ a otevřený kolektor invertoru. Současně je i zatížení zdroje nepatrné a lze vynechat odpory R25 až R32 ve vstupech invertorů.

Čítač

Je to rychlý čtyřbitový binární čítač typu MH74193, který umožňuje čítání signálů o kmotu až 30 MHz. Nulovacímu vstupu je předřazen inverter 16/04/04, takže všechny řídící vstupy reagují na nízkou úroveň nebo sestupnou hranu signálu. Současně jsou všechny řídící vstupy připojeny přes odpory R21 až R24 10 k Ω na +5 V. Výstupy čítače jsou jednak vypojeny na ovládací panel, jednak jsou připojeny k indikačním obvodům 13/7405.

Osmibitová paměť

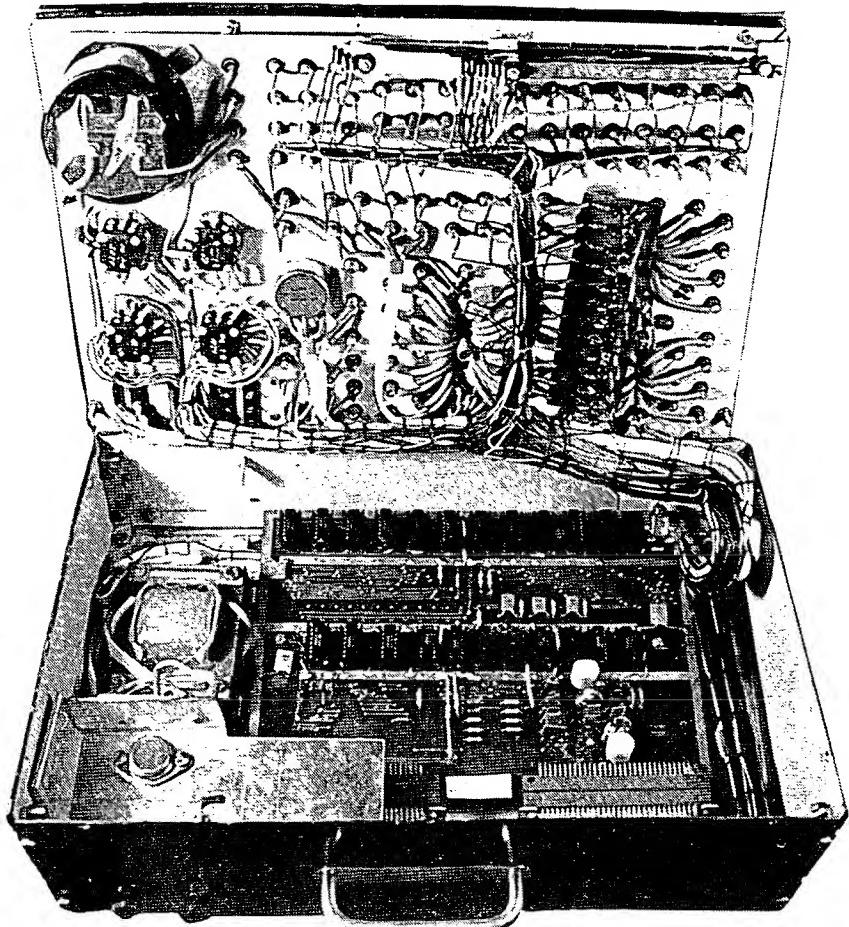
Paměť je sestavena z osmi klopňových obvodů typu D, umístěných v pouzdrech 08 až 11/7474. Mají společné vstupy pro záznam sestupnou hranou a nulování dolní úrovni signálu, který je zesílen v obvodech 07/74S37. Datové vstupy a přímé výstupy jsou spojovány s řídícími vstupy vyvedeny na ovládací panel.

Osmibitový posuvný registr

Posuvný registr je sestaven z osmi klopňových obvodů typu D, obsažených v pouzdrech 01 až 04/7474. Má jednotný vstup pro nulování všech bitů s aktivní dolní úrovní a s výkonovým přizpůsobením obvody 06/74S37. Informace v registru se posouvají sestupnou hranou hodinového signálu, jež je výkonově zesílen obvodem 06/S37/11. Vstup a výstupy dat spolu s řídícími vstupy jsou vyvedeny na ovládací panel. Osmivstupové hradlo NAND 05/7430 slouží jako indikátor nulového obsahu posuvného registru, na jeho výstupu je inverter tvořený obvodem 06/S37/08. Pro správnou činnost posuvného registru je nutné, aby sestupná hranina hodinových impulsů byla patřičně strmá. Pokud tuto podmínu nelze přímo splnit, je možné použít Schmittův klopňový obvod, který je součástí přístroje.

Schmittův klopňový obvod

Schmittův klopňový obvod je tvořen dvěma hradly NAND 15/S00/11,08 s odporovou zpětnou vazbou [5]. Pro zrychlení přechodných dějů a zkrácení hran bylo použito obvodů se Schottkyho diodami. Jelikož mají tyto obvody nižší prahové napětí než standardní řada TTL (asi 1,2 V), doje jejich použitím ke snížení prahové úrovně Schmittova obvodu na 1,1 V a 1,3 V (v závislosti na směru změny signálu se projevuje hystereze obvodu). Při použití obvodu standardní řady MH7400 se úroveň prepínacího napětí posune na 1,4 a 1,6 V. Přitom se však poruší funkce obvodu 15/S00/06 jako



Vnitřní uspořádání po odkrytí ovládacího panelu

monostabilního klopňového obvodu. Šířka oblasti hystereze je přímo úměrná poměru odporů R1 a R2. Popsaný Schmittův klopňový obvod je neinvertující.

Generátor signálu obdělníkového tvaru

Jedná se o upravené zapojení zpětnovazebního multivibrátoru se zajištěním rozbalením po přivedení napájecího napětí [6]. Nevýhodou zapojení je, že při přepínání rozsahů někdy vysadí oscilace. Tomu lze zabránit připojením kondenzátorů C53, C54 o kapacitě asi 20 pF na vstupy 22/S00/01 a 21/S10/01. Tyto kondenzátory zaručí neustálou činnost multivibrátoru, aniž by podstatně změnily jeho vlastnosti. Pro zajištění strmých hran impulsů jsou použity obvody se Schottkyho diodami. Na ovládací panel je vyveden přímý a inverzní výstup a přívody k přepínači rozsahů. Pro uvedené kapacity kondenzátorů lze dosáhnout těchto kmotčů generovaného signálu: 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz a 10 MHz. Uvedené hodnoty jsou informativní, je nutno počítat s většími rozdíly mezi skutečnými a uvedenými hodnotami vlivem tolerancí kondenzátorů, rozptylu vstupních parametrů obvodů S-TTL i jejich teplotní závislosti. Na hlavní desce s plošnými spoji je místo pro devět dvojic kondenzátorů, tj. lze realizovat maximálně devět rozsahů kmotčů. Pro jeden rozsah tvoří dvojici tyto kondenzátory: C1 a C10, C2 a C11, ..., C9 a C18.

Generátor impulsů a bezzákmotové tlačítko

Generátor impulsů je tvořen monostabilním klopňovým obvodem 17/UCY74121N. Umožňuje získat impulsy závislé na časové konstantě, určené kondenzátoru C19 až C26 a odpory R7 až R15, rozmístěnými na hlavní desce s plošnými spoji. Pro délku impulsu přibližně platí

$$T = CR \ln 2 \quad [\text{ms}; \text{nF}, \text{k}\Omega]$$

S uvedenými součástkami lze dosáhnout následujících délek impulsů: 100 ms, 10 ms, 1 ms, 100 µs, 10 µs, 1 µs, 100 ns, 50 ns a 30 ns. Skutečné délky kyvadlového obvodu UCY74121N závisí na tolerancích odporu R_T a kondenzátoru C_T. Napěťový součinitel i teplotní součinitel změny jsou v katalogem povolených rozsazích teplot a napájecích napětí natolik malé, že je lze zanedbat. Při návrhu extrémně krátkých impulsů je nutno pamatovat na to, že mezi vývody č. 10 a 11 (tj. C_{T+} a R_{T-} C_{T-}) je zapojena vnitřní kapacita 20 pF. Naopak, při dlouhých impulsech je určitým omezením maximální hodnota odporu R_T, která nemá přesáhnout 40 k Ω . Jinak není zaručen návrat obvodu po vybuzení do klidového stavu. Generátor je aktivován pomocí bezzákmotového tlačítka s obvodem MH1SS1, u kterého jsou spojeny paralelně oba výstupy, tj. vývody č. 2 a 3. Externí buzení generátoru je umožněno kapacitní vazbou kondenzátorem C53 vzestupnou hranou signálu. Kondenzátor C53 zamezuje přetížení zdroje budicího signálu, ke kterému by došlo pro stav log. 1 vlivem odporu R6 = 330 Ω . Odpór je nutný

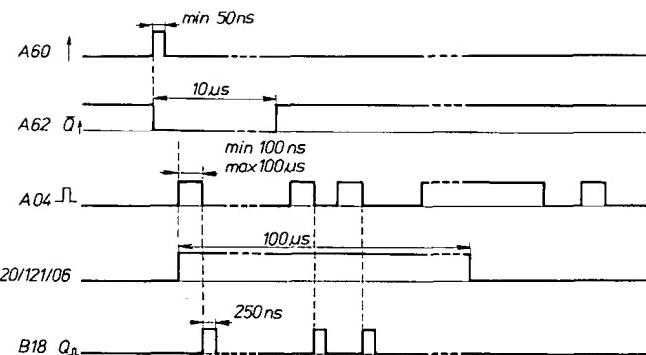
k zabezpečení úrovně log. 0 na vstupu invertoru 16/04/10 při vypnutém obvodu 1SS1. Současně kondenzátor C53 zamezí poškození připojených výstupů nebo obvodu 1SS1 v případě, že dojde k náhodnému stlačení tlačítka při stavu log. 0 na výstupu připojených externích obvodů. Pro buzení generátoru lze použít i jiné zapojení, které by zamezilo průniku zámků vznikajících při sepnutí mechanických kontaktů, např. klopný obvod typu R-S. Hradla 16/04/10 a 15/S00/06 tvoří pomocný monostabilní klopný obvod pro generování extrémně krátkého impulsu délky asi 10 ns. Slouží při dynamické kontrole řídících výstupů rychlých čítačů apod. Na ovládacím panelu jsou vyvedeny komplementární výstupy generátoru T a \bar{T} i bezzáklitového tlačítka TL a \bar{TL} , vstup pro externí spouštění generátoru TS a výstup 10 krátkého impulsu v negovaném tvaru.

Monostabilní klopný obvod aktivovaný hranou

Monostabilní klopný obvod využívá obvodu 18/UCY74121N. Jde o typ tzv. „pasí“ na hrany. Doba kyvu obvodu je 10 μ s, lze ji však upravit vhodnou změnou odporu R3 a kondenzátoru C29. Obvod může zajistit jak sestupnou, tak i vzestupnou hranu. K inverzi sestupné hrany je použit invertor 16/04/06. Vzhledem ke kapacitní vazbě vstupu kondenzátory C43 a C44 není indikována hrana u osamoceného impulu kratšího než 100 ns pro sestupnou a než 50 ns pro vzestupnou hranu signálu. Současně vzhledem k době kyvu obvodu je po příchodu sledované hrany po dobu 10 μ s ignorován vstupní signál. Na délku kyvu nemá vliv tvar posloupnosti impulů ani jejich počet, který přijde na vstup klopného obvodu. Odpor R33, R34 a R76 slouží k nastavení požadovaných úrovní napětí pro klidový stav. Negovaný výstup obvodu 18/121/01 umožňuje synchronizovat začátek doby povolení aktivace klopného obvodu 20/UCY74121N. Na ovládací panel je vyveden přímý Q↑ i negovaný $\bar{Q}↑$ výstup klopného obvodu a vstupy pro jeho buzení vzestupnou ↑ i sestupnou ↓ hranou.

Monostabilní klopný obvod aktivovaný impulsem

Jeho funkce spočívá v součinnosti obvodů 18, 19, 20/74121. Soustava zajišťuje vyslání toliku impulů délky 250 ns, kolik impulů (tj. dvojic opačných hran) se objeví na jeho výstupu v době délky 100 μ s, jejíž začátek lze externě synchronizovat. Casový diagram průběhu signálů na vývodech konektorů A60, A62, A04 a B18 včetně průběhu na vývodu 20/121/06 je na obr. 1. Vybuzení monostabilního klopného obvodu aktivovaného hranou 18/74121 – na obr. 1 je jako příklad vybuzení zvolena vzestupná hra na vývodu konektoru A60 – jsou po dobu délky 10 μ s sledovány výstupy A04 a A03 – na obr. 1 je pouze vstup A04. Objeví-li se v této době impuls požadované polarity, pak jeho první hra – na obr. 1 vzestupná hra – vybudi obvod 20/74121 s délkou kyvu 100 μ s. Z výstupu obvodu 20/121/06 se vede signál na vstup 19/121/05, tím je umožneno vybuzení obvodu 19/74121 druhou hranou impulu přivedeného na vstup – na obr. 1 jde o sestupnou hranu na výstupu A04. Na výstupech soustavy – na obr. 1 je pouze přímý výstup B18 – se pak objeví impuls délky 250 ns. Každý násle-



Obr. 1 Diagram činnosti klopného obvodu aktivovaného impulsem

dující impuls svou druhou hranou – na obr. 1 je o sestupné hrany na vstupu A04 – aktivuje obvod 19/74121. Tato aktivace je umožněna tak dlouho, dokud se obvod 20/74121 nevrátí do klidového stavu, tj. po dobu délky 100 μ s. Změnou doby kyvu obvodu 18, 19, 20/74121 lze získat různé modifikace funkce soustavy, např. zkrácením doby kyvu 20/74121 ze 100 μ s na 1 μ s získáme obvod, který po dobu 10 μ s zjistí všechny impulsy delší 100 ns a kratší než 1 μ s. Soustava obvodu 19,20/74121 může být buzena přímými i negovanými impulsy, pro které se používá vstup A03 s invertorem 16/04/02. Vlivem kapacitních vazeb kondenzátory C40, C41 a C42 soustava reaguje na kladně osamocené impulsy delší než 100 ns a záporně osamocené impulsy delší než 250 ns. Vzhledem k délce kyvu obvodu 19/74121 je ignorován impuls, jenž přijde po předchozím impulsu s odstupem menším než 250 ns. Současně vzhledem k délce kyvu obvodu 20/74121 nevyvolá impuls delší než 100 μ s žádnou odezvu na výstupu soustavy. Na ovládací panelu jsou vyvedeny vstupy pro sledování přímých i negovaných impulů a přímý Q_u i negovaný Q_↓ výstup soustavy.

Simulátory logické zátěže

Slouží ke statické kontrole výstupů logických obvodů s výkonem N = 10 a N = 30. Je-li na výstupu zkoušeného obvodu log. 0, má na něm být napětí menší než 0,8 V a „spodní“ diody jsou prakticky uzavřeny. Výstup je zatěžován proudem dodávaným „horním“ odporem a otevřenými „horními“ diodami. Naopak, je-li na výstupu log. 1, má na něm být napětí větší než 2,4 V. „Horní“ diody se uvařou a z výstupu je odebrán proud „spodní“ odporem a otevřenými „spodními“ diodami. Simulátor zátěže má vstupní charakteristiku odpovídající největšímu povolenému zatížení obvodů TTL.

Zdroj napětí +5 V

Je to stabilizovaný zdroj napětí s obvodem MA7805. I když je obvod vybaven vnitřní ochranou proti tepelnému přetížení, vyplati se ho spolehlivě chladit. Při vstupním napětí 12 V a středním odběru proudu 1 A je pro chlazení nutná vodorovná hliníková načerněná deska tloušťky alespoň 2 mm o celkové ploše asi 2 dm².

(Pokračování)

Voltmetr a ampérmetr

Konkrétní návrh závisí na parametrech použitého měřidla. Já jsem měl k dispozici měřidlo MP-80 s rozsahem 100 μ A a vnitřním odporem 1800 Ω . Je vhodné použít měřidlo s citlivostí alespoň 200 μ A, neboť nejmenší proudový rozsah slouží k měření vstupních proudů obvodů TTL pro úroveň log. 1, které jsou menší než 40 μ A. Maximální proudový rozsah je 200 mA s ohledem na měření napájecího proudu u obvodů MSI. Rozsahy 200 mV, 1 V, 2 V, 5 V a 10 V umožňují měřit s využitím rozlišovací schopnosti úrovni log. 0, log. 1, prahovou úroveň i napájecí napětí. Vnitřní odpór voltmetu je 10 k Ω na 1 V rozsahu. Odpory požadovaných hodnot byly vybrány měřením součástek vyráběných v toleranční řadě E12 (počítá se s rozptylem hodnot $\pm 20\%$), např. odpór 48 200 Ω byl vybrán mezi odpory 47 k Ω . Voltmetr a ampérmetr mají společný „záporný“ vstup. Měřidlo se přepíná pro měření U nebo I / přepínačem; proto lze v některých případech na vysokých proudových rozsazích měřit napětí bez nutnosti přerušení proudového obvodu (bočník ampérmetru je neustále zapojen). Z toho důvodu byly voleny oddělené přepínače rozsahů ampérmetru Př2 a voltmetu Př1. Proti přepětí obou polarit je měřidlo chráněno Zenerovou diodou D34.

Seznam součástek

Integrované obvody

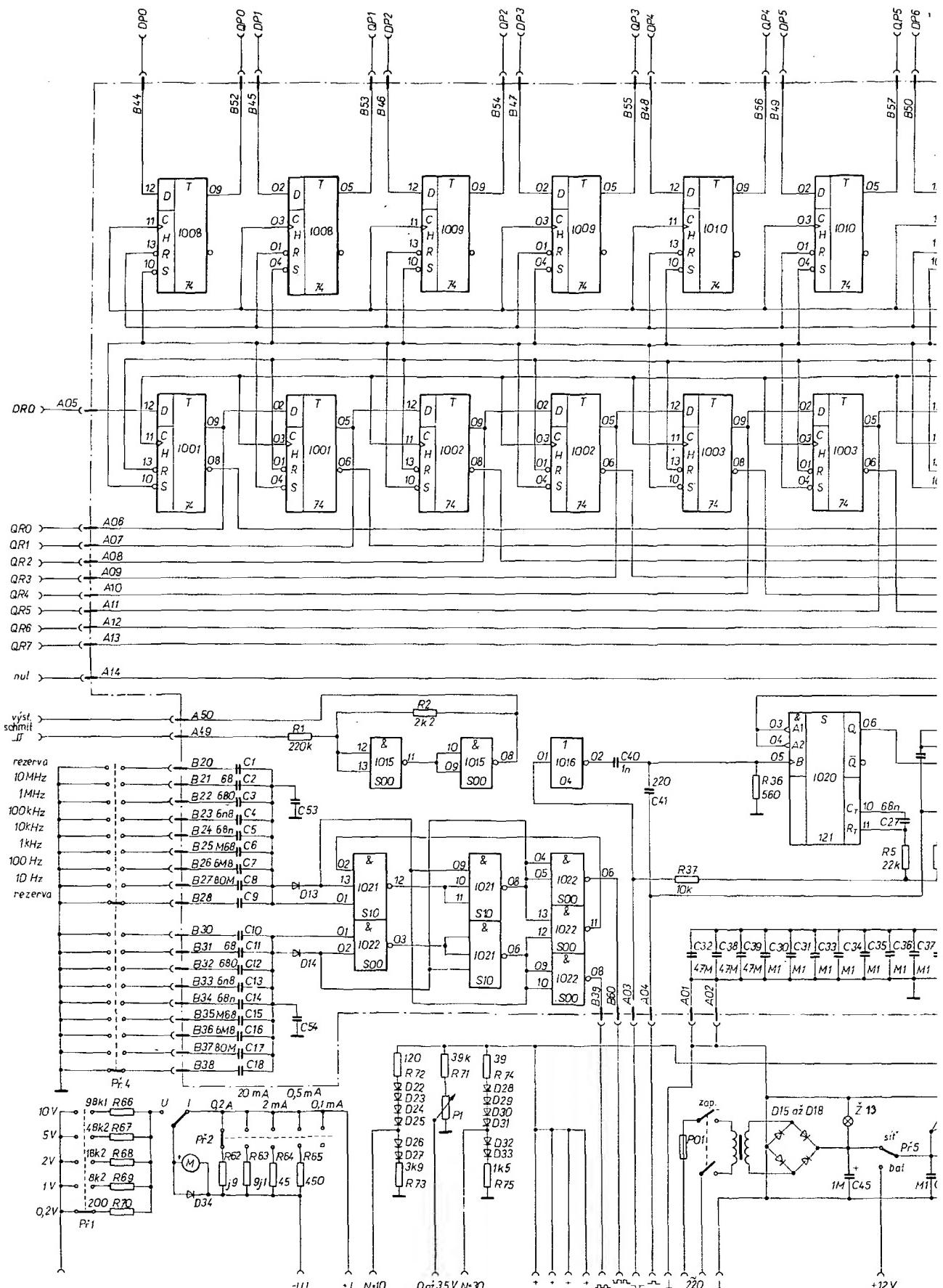
IO1 až IO4,	
IO8 až IO11	MH7474
IO5	MH7430
IO6, IO7	MH7437
IO12	MH74193
IO13, IO14	MH7405
IO15, IO22	MH74S00
IO16	MH7404
IO17 až 20	UCY74121N
IO21	MH74S10
IO23	MA7805

Tranzistory a diody

T1 až T12	GC507
D1 až D12	viz text
D13, D14,	
D22 až D33	KA501
D15 až D18	KY701
D19, D20	KZ141
D21	1NZ70
D34	KZ140

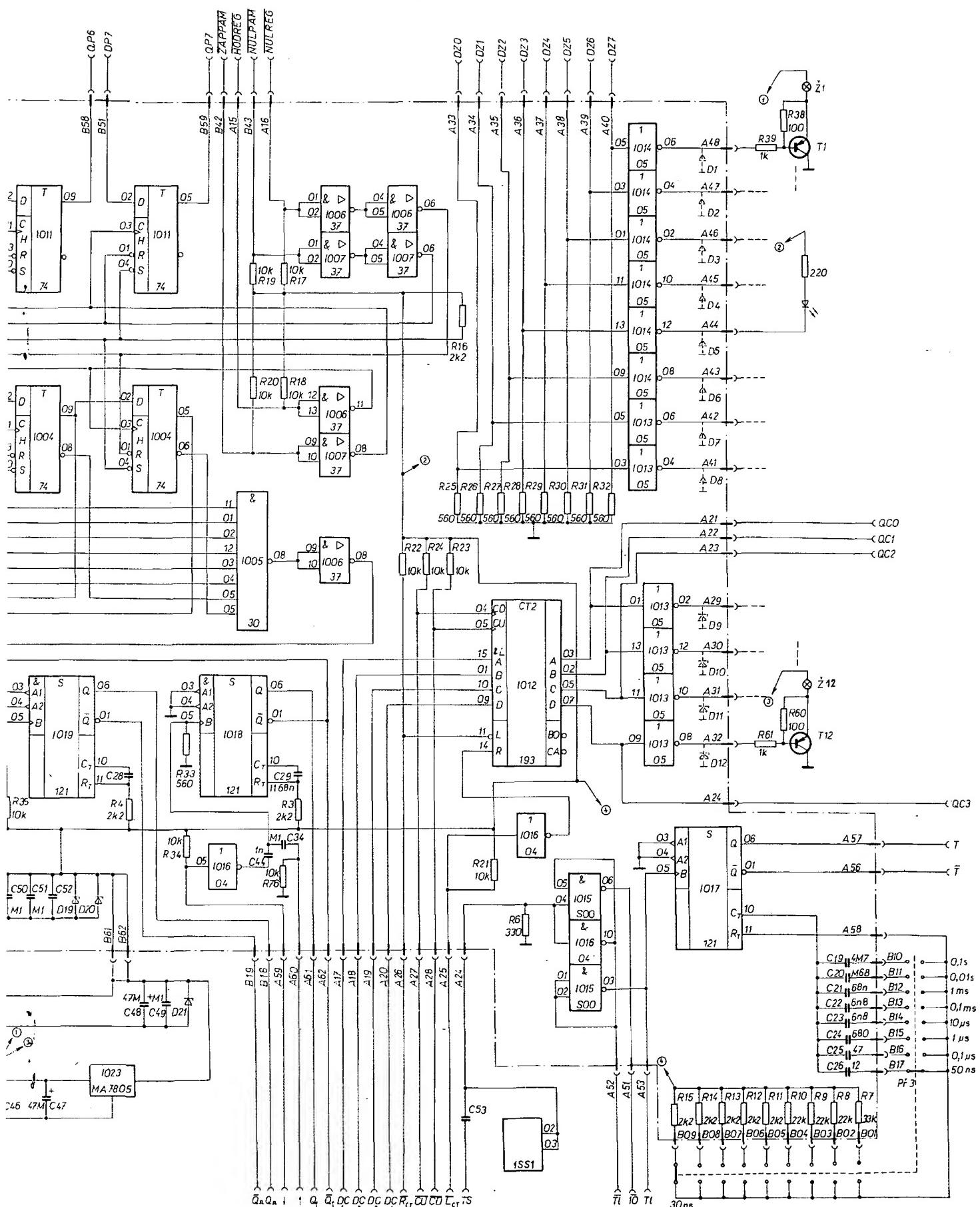
Odpory

R1	220 Ω
R2 až R4,	
R11 až R16	2,2 k Ω



Obr. 2. Schéma zapojení přístroje

R5, R8 až R10	22 kΩ	R39, R41, R43	18,2 kΩ
R6	330 Ω	... R59, R61	8,2 kΩ
R7	33 kΩ	R62	0,9 Ω (drát)
R17 až R24, R34,		R63	9,1 Ω
R35, R37, R76	10 kΩ	R64	95 Ω
R25 až R33, R36	560 Ω	R65	450 Ω
R38, R40, R42,		R66	98,2 kΩ
... R58, R60	100 Ω	R67	48,2 kΩ
			R68
			R69
			R70
			R71
			R72
			R73
			R74
			R75
			C1, C9, C10
			C18
			C2, C11
			C3, C12, C24
			68 pF
			680 pF
			C4, C13, C22,
			C23
			6,8 nF



LQ 100

C5, C14, C21,	68 nF
C27, C29	
C6, C15, C20	680 nF, TE 125
C7, C16	6.8 μ F, TE 121
C8, C17	80 μ F, TE 151
C19	4.7 μ F, TE 121
C25	47 pF
C26	12 pF

C28	560 pF
C30, C31,	
C33 až C37,	
C46, C49 až C52	100 nF
C40, C44	1 nF
C41, C42, C43	220 pF
C45	1 μ F, TE 984
C53, C54	viz text

C32, C38, C39,
 C47, C48 47 µF, TE 121
 Ostatní
 P1 2,5 kΩ/N
 Ž1 až Ž13 12 V/50 mA
 Po1 1 A/250 V
 Transformátor viz text

NOVINKY TI a HP

Ing. Milan Špalek

Příspěvek přináší informace o nejzajímavějších novinkách firem Texas Instruments, Inc. a Hewlett-Packard z oblasti malé výpočetní techniky.

Tímto článkem bych se opět po čase rád vrátil k dříve publikovaným příspěvkům na stránkách AR, které se věnovaly novinkám ve výrobním programu dvou z nejvýznamnějších výrobců „malé výpočetní techniky“ (MVT), firem Texas Instruments, Inc., a Hewlett-Packard Company. V Texasu totiž uvedli na trh nový typ osobního počítače, rozšířili podstatně portfolio programového vybavení a inovovali dosavadní řadu kalkulaček směrem k maximálnímu využití výhod displejů z kapalných krystalů.

Hewlett-Packard – kromě dvou nových typů kalkulaček, o nichž bylo již na stránkách našeho odborného tisku referováno [1] – nabízí nové typy osobních počítačů s kapacitou vnitřní paměti RAM až 544 K byte, zvětšil maximální možnou kapacitu paměti RAM u kalkulačky HP-41 na 922 datových registrů popř. 6454 kroků a zavedl pro tento přístroj sběrnici HP-IL. Aplikaci této sběrnice lze považovat za přinejmenším stejně revoluční čin, jakým bylo první využití výměnných softwarových modulů PROM u TI-58/59.

Kalkulačky Texas Instruments

Jak jsme již poznali, firma TI nabízí celou novou řadu kalkulaček s displeji LCD. Jiný typ displeje najdeme pouze na delší dobu vyráběných programovatelných kalkulaček TI-57/58/59 a na některých typech stolních kalkulaček pro kanceláře (TI-5130 a TI-5142 – obě mají též tiskárnu).

V programu firmy TI nechybí řada jednoduchých a laciných kalkulaček, pro nejběžnější druhy výpočtu. Jsou to čtyřúkonové kalkulačky, disponující i funkcemi pro výpočet druhé odmocniny a percenta, jakož i nezávislou pamětí s možností sčítání a odčítání. Některé z těchto přístrojů si zaslouží zvláštní zmínku. Je to např. model **TI-1766**, který je napájen ze slunečních článek (cena 19 \$), **TI-5010** s tiskárnou, **TI-1788** s hodinkami a budíkem (24 \$) a **TI-2001 GTI**, který kromě hodinek a budíku disponuje celou řadou speciálních funkcí, které jsou určeny pro motoristy. Kalkulačka tak pomáhá regulovat spotřebu paliva a usnadňuje řidiči některé úvahy při plánování delších cest.

Nový kabát (tenké pouzdro a displej s LCD) oblékl i oblíbený hexadecimální a oktalový kalkulačky TI-Programmer (105 \$).

Středoškolákům jsou určeny kalkulačky se základními jednoargumentovými funkcemi ($\sin x$, $\log x$, ...), jako **TI-35** (31 \$), **TI-30 LCD** (21 \$), **TI-40** se základními statistickými funkcemi (44 \$), **TI-54** s rozšířeným rejstříkem, matematických a statistických funkcí – mimo jiné jsou to např. kombinace a permutace – a nejdokonalejší člen této řady **TI-55-II**, který je schopen i integrovat (pro tento účel disponuje

i pamětí programu s kapacitou 56 kroků) – celkem má k dispozici 122 funkcí a operaci a 8 datových registrů (79 \$). Pro finanční aplikace je určen přístroj **TI-44**.

Pro potřeby kanceláří dodává TI přístroje **TI-5120**, **TI-5142** a **TI-5130**; všechny jsou vybaveny tiskárnou. Čtvrtým členem této řady je model **TI-5112** bez tiskárny se zobrazovačem LCD.

Rodinu programovatelných typů tvoří mimo dobu známých modelů **TI-57** (53 \$), **TI-58C** (158 \$) a **TI-59** (250 \$) i jednoduchý přístroj **TI-53** s 51 funkcemi a 32 kroků programu (36 \$); je určen pro nejméně náročné zájemce o programování na kalkulačcech. Cena odpovídá možnostem kalkulačky.

Kalkulačky typů TI-40, TI-44, TI-52-II, TI-53, TI-54, TI-58C a TI Programmer jsou vybaveny stálou pamětí (v terminologii TI „Constant memory“), jež uchovává data a popřípadě i program v operační (vnitřní) paměti kalkulačky i po vypnutí přístroje.

Nyní stručně k software pro TI-58/59. Rakouská pobočka nabízí základní soubor modulů SSS (Solid State Software) v cenách od 55 \$ do 200 \$. Bližší informace o modulech byly zveřejněny na stránkách AR v [2]; od vzniku tohoto příspěvku k žádným změnám nedošlo. Nezměněn zůstal též sortiment programových souborů pro TI-59, čítající 16 položek. V ceníku TI jsou uvedeny i stručné informace o modulech dodávaných jinými firmami v Rakousku – tématicky zasahují oblasti jako pozemní a železniční stavitelství, tepelná technika, obrábcí stroje a jiné. Zájemcům se dále nabízí řada publikací, jejichž cílem je pomocí začátečníkům při prvních pokusech s programováním na TI-58/59. Pro začátečníky pořádá TI i dvoudenní kurzy programování.

Majitelům TI-59 je otevřen i mezinárodní klub s názvem PPX (Professional Program Exchange) se sídlem v Lubbocku (Texas). Členové dostanou za roční příspěvek 30 \$ katalog dostupných programů (dnes asi 2700 položek) a každé dva měsíce obdrží klubový bulletin PPX Exchange. Programy, které si z katalogu člen vybere, může od PPX zakoupit za 4 \$ včetně kompletní dokumentace a příkladů.

Kalkulačky Hewlett – Packard

Nabídka kalkulaček HP tvoří, počínaje nejjednodušším typem **HP-32** s 15 paměti a širokým souborem statistických a matematických funkcí a koncem systémem **HP-41** s až 922 paměti, ucelenou řadu orientovanou na nejnáročnější uživatele. Pokud se týče kalkulaček bez možnosti programování, najdeme v současné nabídce pouze 2 typy: již zmíněný model **HP-32E** a finanční kalkulačku **HP-37E**. Do kategorie středních programovatelných kalkulaček patří funkčně téměř ekvivalentní typy **HP-11C** a **HP-34C** a dvojice (funkčně rovněž ekvivalentní) finančních programovatelných typů **HP-12C** a **HP-38C**.

Věnujme se nyní stručně jednotlivým typům programovatelných kalkulaček. Nejjednodušším modelem je typ **HP-33C** s 8 paměti dat a 49 kroků programu. Představuje standardní typ ve své kategorii; přístrojů jeho kvalit je na světovém trhu celá řada.

Náročnějším aplikacím v oblasti statistiky a vědeckotechnických výpočtů jsou určeny typy **HP-11C** (21 paměti dat nebo 203 kroků programu; konkrétní hranici mezi oběma mezními hodnotami lze volit) a **HP-34C** (21 paměti popř. 210 kroků). Plejáda funkcí je velice široká: v případě HP-11C zahrnuje i permutace, variace a kombinace, HP-34C disponuje (jak o tom bylo již podrobnejší na stránkách AR referováno) funkcemi pro integraci a pro hledání nulových bodů funkce.

Finanční programovatelné kalkulačky mají z hlediska samotného programování omezenější možnosti než modely zmíněné v předchozím odstavci – chybí jim kupříkladu vlnajky, funkce pro programování smyček, možnost nepřímého adresování apod. Paměť **HP-12C** je možné volit v hranicích 20 paměti dat a 99 kroků programu. **HP-38C** má až 25 paměti dat, jinak jsou oba typy prakticky shodné.

HP-11C a **HP-12C** jsou nejmenšími kalkulačkami v programu HP: rozměry jsou $13 \times 8 \times 1,5$ cm a hmotnost 113 gramů.

V prodeji jsou stále i dobré známé kalkulačky **HP-67** a **HP-97**. Ani konkurence ze strany podstatně výkonnějších typů TI-59 a HP-41 nepřinesla podstatně snížení jejich cen.

Pro čtenáře bude asi nejzajímavější kapesní výpočetní systém **HP-41** (vzhledem k jeho vlastnostem lze už těžko hovořit jen o kalkulačce). Věnujme mu proto více pozornosti. Základem systému jsou kalkulačky **HP-41C** (63 paměti nebo 441 kroků programu) a **HP-41CV** (319 paměti nebo 2233 kroků programu). Připojením modulu HP-82106A (dalších 448 kroků) nebo modulu HP-82170A (dalších 1792 kroků) lze zvětšit kapacitu paměti HP-41C na úroveň HP-41CV. K dostání je dále modul HP-82180A, jenž rozšiřuje počet funkcí HP-41 a zvětšuje kapacitu paměti o dalších 889 kroků. Tento modul též dovoluje HP-41C/CV přístup k dalším blokům paměti RAM, které je možné připojit v modulu HP-82181A (dalších 1666 kroků). Posledně zmíněné moduly mohou být připojeny až dva. Sestava HP-41CV + HP-82180A + dva moduly HP-82181A dává tedy celkovou kapacitu paměti RAM buď 6454 kroků programu nebo 922 paměti dat. Jak dlouho asi bude trvat, než se některému výrobci podaří umístit do kapesního kalkulačku více než 1000 paměti?

Dalším novým modulem je HP-82181A. Jsou to vlastní hodiny reálného času, programově přístupné uživateli. Můžete si s jejich pomocí naprogramovat přesné hodiny nebo stopky. HP-41 může být takto též využita pro činnost v reálném čase, tak jak je to běžné u velkých počítačů.

Nejvýznamnějším z nových modulů je HP-82160A. Dovoluje vytvořit z HP-41 řidící element sběrnového systému, který výrobce nazval HP-IL (Hewlett-Packard – Interface Loop). Pomocí HP-IL lze k HP-41 připojit až 30 periferických zařízení a to jak z produkce HP (zmíním se o nich později), tak i jakákoliv jiná číslicová zařízení, jestliže do nich namontujeme konvertor HP-82166A. K HP-41C tak můžete připojit např. číslicový multimeter a v souladu s hodinami reálného času provádět pod kontrolou programu zcela automaticky měření na libovolném obvodu, získaná data vyhodnotit a na tiskárně

zobrazit nalezenou charakteristiku apod. Přesahuje-li úloha možnosti HP-41, lze data přenést do osobního počítače a výsledky potom popřípadě opět vrátit zpět do HP-41 k dalšímu zpracování. Postavíte-li si sami nějaké periferní zařízení podle vašich představ, můžete jej opět pomocí konvertoru řídit programem s daty z HP-41.

Jak známo, k HP-41 je možné připojit tiskárnu HP-82143A, čtečku štítků HP-82104A nebo optický snímač proužkového kódu HP-82153A. Nyní je k dostání i nová tiskárna HP-82162A, jež má ve srovnání se starším modelem k dispozici i formátovací funkce a větší buffer (až na 100 znaků), takže s ní HP-41 pracuje rychleji. Protože 6454 slabik paměti RAM je třeba uložit na 58 stop štítků (chcete-li tyto informace zachovat a paměti naplnit jinými), dodává HP i speciální kazetový magnetofon na dvě minikazety se záznamovou kapacitou až 131 000 slabik programu nebo 18 000 čísel. HP-41 tak může pracovat s poměrně velmi rozsáhlými datovými soubory nebo s velice dlouhými programy. Magnetofon má typové označení HP-82161A. Pro činnost s novými periferiemi slouží modul HP-82183A.

Jednotlivá zařízení jsou kabely sběrnice HP-II, propojena do smyčky (odtud pojmen „loop“ v pojmenování sběrnice). Přenos dat je bitově-sériový a rychlosť se pohybuje kolem 250 znaků/s. Každý vyslaný znak projde celou smyčkou a nakonec se vrátí zpět k vysílajícímu zdroji. Ten znak zkонтroluje a je-li přenos v pořádku, je vysílán další znak.

Nyní ještě stručně k nejdůležitějším technickým datům nových periferních zařízení. Kazetová jednotka HP-82161A pracuje s dílčími záznamy (records) o délce 256 slabik. Kapacita činí 512 recordů, tj. 131 072 slabik. Mechanika přístroje je dvoumotorová. Čtení a zápis probíhá rychlosťí 23 cm/s, hledání souboru 67 cm/s. Tiskárna vytiskne na řádek 24 znaků ASCII, nebo 12 znaků dvojnásobné velikosti. Celkem je rozlišitelnost na řadce 168 bodů.

Tolik ve stručnosti k novinkám HP v oblasti kalkulaček.

Osobní počítač Texas Instruments

Firma TI nabízí nyní inovovaný osobní počítač s označením **TI-99/4A**, určený k připojení na anténní svorky barevného TVP. Cena v provedení PAL činí 710 \$. Základní technické parametry hardware se příliš neliší od staršího modelu TI-99/4: centrální procesor obsahuje 16-bitový mikroprocesor řady 9900 a 256 slabikovou zásobníkovou pamět s náhodným přístupem (tj. RAM). Celková kapacita paměti činí 110 K bytů, z toho na interní ROM (operační systém, 14 K byte slabikový interpretační překladač BASIC, překladač grafického jazyka, 4,4 K byte monitor) připadá 36 K byte, dalších 36 K byte je uloženo ve výměnných softwarových modulech (tzv. SSS) a konečně uživatelská paměť typu RAM má kapacitu 16 K byte a lze ji rozšířit až na 48 K byte. Součástí základní konzoly počítače je dále hudební syntezátor s rozsahem 5 oktav, přičemž je možné vytvářet akordy až ze tří základních tónů.

Na připojeném barevném TVP lze použít až 16 barev při rozlišení 192 × 256 bodů, popř. 24 × 32 znaků ASCII. Dále je možné připojit až dva běžné kazetové magnetofony jako periferní paměť nebo jiná periferní zařízení. Samotná konsola

počítače měří 26 × 38 × 7 cm a její hmotnost činí 2,3 kg.

Jako další periferní zařízení je dodáván syntezátor řeči, který „umí“ asi dvěstě slov (239 \$). Dodává se též tepevná tiskárna, jež tiskne rychlosťí 30 zn./s v matrici 5 × 7 bodů maximálně 32 znaků na řádek a tiskne i různé diagramy a grafy. Ten, kdo nebude spokojen s rychlosťí, jakou pracuje v roli paměťového média magnetofon, má možnost pořídit si diskovou jednotku. Diskový systém stojí 437 \$ a lze s ním používat až tři jednotky (po 765 \$); každou z nich je možné použít k záznamu 92 K formátovaných slabik na disketu. Jednotlivé diskety stojí 7 \$. Pracovat lze s většími proměnnými délky, právě tak jako se sekvenčními či indexsekvenčními soubory.

Přidavny paměťový modul RAM (710 \$) umožňuje pracovat až s 4 dalšími periferními zařízeními. Současně je však v tomto případě nutné nainstalovat do počítače modul rozšíření jazyka BASIC (251 \$). Nejnáročnějším zájemcům je určen interface pro styk se standardní sběrnicí V24 popř. RS 232 (327 \$). Její majitel potom bude mít přístup k velice širokemu sortimentu periferních zařízení nejrůznějších výrobců včetně např. modemu, jež umožní přímý styk jeho počítače s jiným počítačem po telefonní lince; současně je možné na interface připojit až 2 zařízení.

Software je velice bohaté a je dodáváno buď v modulech SSS, na disketách či kazetách, nebo jen na disketách. Z oblasti vzdělávání je dostupných 12 modulů SSS, 4 soubory programů na disketách nebo kazetách a jeden pouze na disketu. U programů určených pro výuku dětí je vždy udán nejvhodnější věk dítěte. Děti se naučí gramatice, matematice, fyzice apod. Nечybí ani programy, umožňující komponování hudby.

Bohatá je i nabídka her – celkem 24 souborů programů, dodávaných většinou v modulech SSS. Pro „práci v domácnosti“ je k počítači dodáváno 18 souborů.

Konečně má majitel možnost pořídit si i moduly rozšiřující možnosti programování. Je to již zmíněný modul rozšířeného jazyka BASIC, doplňující základní verzi jazyka o takové zajímavosti, jako je možnost používání „násobných řádků“ programu, formátování výstupů použitím klausule USING, podprogramy s argumenty a lokálními proměnnými, ochranu programů, booleovské operátory AND, OR, NOT apod.

Další moduly dávají možnost programovat v jazyce symbolických adres mikroprocesoru TMS9900, programování v jazyce LOGO nebo v jazyce UCSD PASCAL; oblíba jazyka PASCAL stoupá i mezi programátory – amatéry, neboť se ukazuje, že v tomto jazyce (podobně jako v novém a dosud ne příliš používaném jazyce ADA) se daří psát a ladit programy podstatně snáze a rychleji, než v jazyčích typu BASIC. Např. uvnitř firmy TI se v PASCALu programuje téměř všechno – do jiných jazyků se pak program překládají.

Aši 700 různých programů je k dispozici prostřednictvím firmy Software House. Je vydáván i dvouměsíčník 99'ers Magazine.

Cena jednotlivých modulů se pohybuje mezi 54 až 410 \$.

Osobní počítače Hewlett-Packard

Vedle dobře známého a na stránkách AR již popsaného počítače **HP-85** a jeho jednodušší verze **HP-83**, je nyní na trhu i model **HP-87**, lišící se na první pohled

od HP-85/83 pouze větší obrazovkou s úhlopříčkou 217 mm. Rozdílů je však více.

Standardní kapacita pevné paměti ROM, v níž jsou uloženy programy operačního systému, činí u HP-87 48 K byte (HP-85 32 K bytů) a může být případně rozšířena až na 96 K byte. Kapacita obrazovkového bufferu je dvojnásobná ve srovnání s HP-85; 16 K byte. Kapacita vnitřní paměti RAM dostupné uživateli pro jeho programy a data je proti HP-85 rovněž dvojnásobná – 32 K byte. Pro její další rozšíření jsou dostupné moduly HP-82907A s kapacitou 32 K byte, HP-82908A s 64 K byte a konečně HP-82909A s kapacitou 128 K byte. Maximální kapacita vnitřní paměti tak může dosáhnout až 544 K byte, čímž se HP-87 kapacitně vyrovná většině profesionálních stolních počítačů HP.

K osobním počítačům lze připojit celou řadu periferních zařízení profesionální úrovni (tiskárny, disketové jednotky, plottery, digitalizátory apod.), jejichž ceny jsou však vesměs tak vysoké, že jejich využití je možné jedině v případech, kdy je HP-85/87 využíván v profesionálních podmínkách. V podmínkách technických pracovišť však naopak tyto ceny nijak zvlášť vysoké nejsou, takže nový osobní počítač HP-87 se setká patrně se stejným úspěchem, jako původní typ HP-85.

Tomu, kdo není spokojen s operačním systémem orientovaným na jazyk BASIC, je dostupný systém CP/M, pomocí něhož získá uživatel HP-87 přístup k jazykům, jako je PASCAL, FORTRAN nebo COBOL. Šírkou svého využití se tak HP-87 přiblíží jinému z nových stolních počítačů HP, systému HP-125.

Informativní přehled, uvedený v tomto příspěvku, je vzhledem k omezenému rozsahu článku jen heslovitý. Většině zmíněných zařízení byl mohl být věnován samostatný článek. Mým záměrem bylo ukázat, jak daleko dospěl vývoj malé výpočetní techniky od posledního setkání s přístroji TI a HP na stránkách AR.

Ceny periferních zařízení jsou (díky tomu, že při jejich výrobě a sériování je nutný vysoký podíl lidské práce na rozdíl od výroby IO, která je dnes prakticky úplně automatizovaná a o ceně jednodušších obvodů rozhoduje spíše cena pouzdra a pouzdření, než cena vlastní elektroniky), stále vysoké a ani v blízké budoucnosti výrazněji neklesnou. Bude se však postupně zvyšovat jejich technická dokonalost. I k osobním počítačům, jako je třeba HP-85/87, PET apod. (tj. počítačům s možností styku s „profesionálními sběrnicemi“), můžete připojit kvalitní souřadnicové zapisovače (plottery) nebo dokonalé maticové tiskárny. Dobý, kdy se uživatel spokojil s jakýmkoli tištěným výstupem, jsou nezávratné pryč. Vysoká cena zde totik nevadí; např. kvalitní kresliček se tak v éře tzv. CAD (Computer Aided Design, navrhování pomocí počítače) stávají pomalu přežitkem minulosti.

Literatura

- [1] Rektorys, P.: Nové kapesní kalkulátory. ST 3/1982, s. 111.
- [2] Spalek, M.: Novinky z Texasu. AR A/11 1980, s. 404 a 405.
- [3] Firemní literatura Texas Instruments, Inc. a Hewlett-Packard Company.

DALŠÍ MOŽNOSTI

PROGRAMOVÁNÍ NA TI 57

Již několik let k nám dovádí PZO TUZEX programovatelné kalkulátory firmy Texas Instruments, zejména TI 57, 58 a 59. Téměř současně se zahájením tohoto dovozu vznikly v technicky zaměřených časopisech rubriky, v nichž si majitelé těchto kalkulátorů vyměňují zkušenosť. Zpočátku to byly články obecné, později obsahovaly programy řešící monotematické problémy a nakonec došlo i na články popisující zajímavé a nečekané možnosti těchto kalkulátorů (např. prohlížení mikroinstrukcí). Právě v tomto posledním typu článků byla TI 57 poněkud opomíjena, proto jsem se rozhodl pokusit se vyplnit tuto mezeru, neboť možnosti tohoto kalkulátoru nejsou zdaleka tak omezené, jak se mnohem zdá.

V zahraniční literatuře se objevily články, jejichž autoři popisovali zobrazení písmen A až F na displeji TI 57. Při systematickém zkoumání jsem narazil na některé další funkce, které rovněž popíši.

Postup tvorjení písmen:

RST LRN 2 Fix SST Lbl 2 R/S LRN RST R/S LRN

Na displeji se objeví 04 00 0, dále zadáme číslice 2 až 7, čímž vznikne kód 10 až 15, tedy písmena A až F. To si můžeme ověřit stiskem **BST**, případně ještě s následným **LRN SST**. Použijeme-li celý tento postup, objeví se písmeno na displeji. Pokud chceme tvořit další písmena, necháme kalkulátor v módu **LRN** nastaven na krok, na němž je kód již vytvořeného písmena, zadáme **Ins LRN RST** a postup tvoření písmena opakujeme. Samozřejmě, že se takto tvoří dané slovo pozpátku. Necháme-li již tvořit další písmena, lze celý postup kromě kódů písmen přepsat programem nebo vypustit pomocí **Del**.

Již v samotnému postupu: Lze v něm zaměnit **Fix SST** za **Exc SST** nebo **Prd SST** (důležité je SST, neboť zajišťuje, že v programu zůstane nedoplňená instrukce). Místo číslice 2 je možno použít jakoukoli číslici kromě nuly, místo **Lbl 2** libovolný label.

Pokud budeme v programu z různých důvodů používat písmena, je nutné před každé písmeno nebo souvislou řadu písmen umístit **CLR** a za ním opět, jinak se zapiše jeho číselná hodnota, zmenšená o 10. Za písmenem lze použít i jinou funkci, nikdy však +, -, x, ÷, nebo sdruženou instrukci. Číselné hodnoty písmen lze však využít, a to zejména v exponentu, kde zůstane jejich plná hodnota. Např. místo 1 **EE 15** lze zadat 1 **EE F**, čímž se ušetří jeden krok. Pokud potřebujeme písmeno např. na adrese 47, není časově efektivní, vytvořit je na adrese 04 a potom pomocí **Ins posouvat** o 43 adres. Potom lze postup zahájit

**GTO 2nd 42 LRN Lbl 4 2 Fix SST
Lbl 2 R/S LRN**

a spouštět stiskem **SBR 4**.

Na závěr popisu písmen ještě k zajímavé instrukci **Fix F**, tedy **Fix 15**. Vytvoříme ji tak, že před kód 15 (tedy F) zapíšeme **Fix** bez indexu. Tato instrukce zaokrouhluje na řád desítek a upravo je umístěna pomlčka. Pokud zavedeme exponenciální notaci, mantisa úplně zmizí, mezi číslicemi exponentu svítí desetinná tečka, pokud znova stiskneme tlačítko **EE**, tečka zmizí, ale zadané číslo se při příští operaci ztratí. Změnění mantisy lze využít všude tam, kde je třeba před obsluhou utajit číslo, které za normálního stavu problíkne na displeji (např. při hrách Hi-Lo, Master Mind apod.). Výhodou je, že instrukci vepíšeme do programového registru, přečteme a můžeme ji přepsat programem hry s jediným omezením: v programu se nesmí vyskytovat **Fix 0 až 9** nebo **INV Fix**. Zobrazení výsledků hry upravíme tak, že je posuneme do řádu desítek a těsně před zobrazením zrušíme exponenciální notaci.

ci. Pokud v režimu **Fix F** stiskneme **CLR = +/– +/–** (pokud bylo na displeji číslo menší než 5 lze **CLR** vynechat) displej bude úplně tmavý. Toho je možno využít jako náhradu konstantní paměti, protože v tomto stavu odebírá kalkulátor pouze 7,5 mA na rozdíl od rozsvícené jedničky, kdy odebírá 9 mA (svítí-li 88888888-88 je odběr asi 50 mA). Pokud chceme tento postup zařadit na konec déle trvajícího programu, můžeme ztížit nepovolenému přístup k výsledkům tak, že naprogramujeme

CLR = +/– +/– RST

a na krok **00** umístíme **RST**. Displej je tedy tmavý, program běží a jediná možnost rozsvícení displeje je **R/S** a např. **RCL 1**. Displej se však rozsvítí až po stisku **RCL 1**. Jedinou nevýhodou tohoto „zámku“ je nepatrné zvětšení odběru způsobené během programu.

Modifikaci postupu, tvořícího písmena, lze získat skryté kódy, se kterými se mnohý majitel TI 57 jistě setkal v okamžiku, kdy akumulátory kalkulátoru byly na hranici vybití a zasunutý adaptér zachoval vzniklé kódy v programové paměti. Jsou to např. kódy **2nd**, **LRN** apod. Lze je získat následujícím způsobem:

**RST LRN Fix SST Lbl 2. (desetinná tečka)
R/S LRN RST R/S**

objeví se opět 04 00 0 a stiskem **0 až 7** vytvoříme jeden z kódů **2nd**, **LRN**, **SST**, **BST**, **GTO**, **SBR**, **RST**, **R/S**, tedy **11, 21, 31, 41, 51 ... 81**. Užitečnost těchto kódů je poněkud sporná.

Kód **2nd** (tedy **11**) se chová podobně jako funkce **Last X** u kalkulátorů firmy Hewlett Packard. Ukažme si to na malém příkladu: Nastavte programový čítač na adresu s instrukcí **11** a zadejte **LRN**, dále libovolné číslo např. 555=a vymažte kalkulátor postupem **INV C**. t. Stisknete-li tedy **SST**, objeví se 00 11 a po stisku = se rozsvítí vymazané číslo 555. Po důkladnější analýze zjistíte, že funkce **11** vrátí na displej číslo v absolutní hodnotě mantisy a absolutní hodnotě exponentu, tedy z -0,5 vytvoří 50 apod. Pokud počítáte **5×6** a přečtete pomocí **SST** funkci **11**, vrátí se na displej první činitel, tedy 5. V tomto případě je nutno zaměnit = následující za 11 za funkci **|x|**, neboť jinak se vyvoláne číslo 5 dosadí za druhého činitele a dostaneme součin **5 × 5**, tedy 25.

Kód **21** představuje funkci **LRN**, neboť přepnouti do programového módu. Přečteme-li ručně **21** pomocí **SST**, přepne se kalkulátor do programového módu stejně jako po stisku **LRN**, ale přečte-li kalkulačka kód **21** při běhu programu, běží dále v modu **LRN**, na displeji blikají čísla adres a instrukcí, konkrétně byl-li kód **21** na sedmém kroku, běží program pouze po lichých a naopak. Zapsané instrukce přirozeně nevykonává a reaguje pouze na stisk **SST** pauzou, po stisknutí **R/S** se nezastaví, ale dále běží po všech adresách a funkce **R/S** se na všechny proběhnuté adresy zapisuje. Zpět do normálního módu se přepne pouze druhou instrukcí **LRN** umístěnou těsně za první, jinak se

prepne po doběhnutí na konec programového registru.

Funkce **SST**, reprezentovaná kódem **31**, funguje při běhu programu jako **R/S**, při krokování **SST** program přeče ještě následující instrukci.

Ještě méně se projevuje funkce **BST** (kód **41**) – při běhu programu se neprojeví vůbec (kromě dosazení čísla do operace), pouze při běhu v modu **LRN** se projeví tak, že program doběhne např. na krok **25**, přeče **BST**, skočí o krok zpět, opět čte **BST**, což na displeji uvidíme jako poblikávání **25 41**, které narušíme pouze stiskem **R/S**.

Pro úplnost uvádíme, že podobně lze tvořit i kódy dalších sloupců tlačítek.

Postupem

LRN Fix SST Lbl 2 A (kód 10) R/S LRN RST R/S LRN

svítí znova 04 00 0 a po stisknutí **0,1, ..., 9** vytvoříme kódy **12, 22 atd.** Místo kódů číselic se tvoří chaoticky běžné sdružené kódy. Jediným zajímavým z takto vzniklých kódů je **12**, tedy **INV**, což je nová funkce zasahující při několikanásobném aplikování těžko definovatelným způsobem do exponentu čísla. Např. máme číslo **1 EE 55**, po aplikaci funkce **12** vznikají postupně čísla **1 46, 1 37, 1 28, 1 19, 1 10, 1 01, 1-08, 1-01, 1-08 atd.**

Tytéž kódy v inverzní podobě můžeme vytvořit tak, že do postupu vsuneme před **Fix** číslici **1 až 9**; na funkci to však nic nemí.

Pro všechny skryté kódy platí, že po vytvoření kódu lze celý ostatní postup vymazat.

Dále lze postupem

LRN Fix SST Lbl 2 EE R/S LRN RST R/S LRN

obdobně vytvářet kódy **13, 23 atd.**, ale ty jsou naprostě běžné.

Úplně na závěr bych se chtěl zmínit o nekonvenčním adresování skoků na TI 57. Místo **GTO N** lze psát **GTO SST N**, jak bylo popsáno v AR A8/82. Dále lze počet labelů rozšířit použitím písmen – za **N** dosadíme např. **15 (F)**. Tyto skoky lze uskutečňovat pouze uvnitř programu a to jen nazpět. Podrobnejší se tímto adresováním zabýval Ivan Přenosil ve svém článku v ST 4/1980. Stejně tak se zabýval i nepřímým adresováním takovéhoto číselného labelu. Společná v nedoplňení instrukce **SBR** postupem **SBR SST**. Program potom skočí na číslici podle absolutní hodnoty exponentu. Zde však nelze použít písmena, lze ale použít množství dalších kódů instrukcí; pak je možno nepřímo adresovat postupem:

RCL N (0 až 7) INV log SBR SST

pokud máme nepřímou adresu na displeji, je možno vynechat **RCL N**.

Zjištění adresy: Máme-li např. kód **81 (R/S)**, vznikne exponent nutný ke skoku na tuto instrukci tak, že čteme kód od zadu a odečteme 1: pro **R/S** to bude **18-1=17**. Program tedy skočí na první **R/S** v programovém registru, bude-li při **SBR** na displeji **1 EE 17**. Podobně lze odvodit změny kódů pro mnohé další instrukce, ovšem v mezech **10 až 99**. Lze uplatnit i popsané skryté kódy, např. pro **1 EE 10** program skočí na **11** nebo **2nd**. Pro inverzní kódy platí podobný předpis: opět čist pozpátku a přičist **7**, např. **INV CLR -15 .. 51+7=58**.

Pro některé exponenty nenajdete těmito postupy adresu, potom buď není mezi běžnými kódů, nebo je její kód sdružený; např. pro **1 EE 95** je adresa **SBR 6**. Tuto problematiku nechávám čtenářům k samostatnému zkoumání, pouze upozorňuji, že popsané výpočty neplatí při přechodu přes desítek!

Zbyšek Bahenský

Měřič pH

Oldřich Burger

V laboratořích a provozech s chemickotechnologickou výrobou zjišťovali naši otcové aciditu prostředí pomocí organických barvív; dnes se neobejdeme bez elektronických měřičů koncentrace vodíkových iontů, tzv. acidometrů nebo pH-metrů. V principu jsou to stejnosměrné voltmetry s extrémně velkým vstupním odporem. V amatérské praxi jsou tyto přístroje využívány zejména akvaristy, fotografy a zahrádkáři.

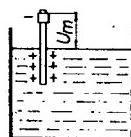
Princip měření pH

Podrobné vysvětlení principu pH-metrů nalezneme v literatuře [1] a [2]. Pro přibližnou orientaci postačí vědět, že čím je roztok kyslejší, tím více vodíkových iontů obsahuje a naopak. Ponořme-li do roztoku elektrodu, vzniká v důsledku „tlačku“ iontů mezi elektrodou a roztokem napětí U_m (obr. 1), úměrné koncentraci vodíkových iontů, vzniklých disociací roztoku. Stupně pH od 0 do 14, nazývané někdy též vodíkový exponent (latinsky pondus hydrogenii) jsou absolutní hodnotou dekadického exponentu celkové hmotnosti iontů vodíku, které obsahuje jeden litr roztoku, a pohybují se v rozmezí 10^0 až 10^{-14} gl⁻¹. Protože U_m vzniká jako rozdíl elektrických potenciálů mezi měřicí elektrodou a roztokem, je třeba do roztoku ponorit další elektrodu s nulovým potenciálem. To je však v praxi stěží uskutečnitelné, a proto se používá jiná elektroda, která má konstantní vlastní napětí U_s při jakékoli kyselosti měřeného vzorku. Výstupní napětí obou elektrod, které lze měřit milivoltmetrem, je

$$U = U_m - U_s.$$

Nejlevnějším a nejdostupnějším elektrodami používanými k měření pH jsou skleněná (obr. 2) a kalomelová. Mají některé zvláštnosti, jež značně zpřísnují požadavky na vlastnosti milivoltmetru.

Systém pH-metru je znázorněn na obr. 3. V je milivoltmetr se vstupním odporem R_i ; U_m je zdroj napětí s vnitřním odporem R_{im} a U_s zdroj napětí s vnitřním odporem R_{is} . Protože vnitřní odpór soustavy zdrojů je velký, musí být velký vstupní odpor



Obr. 1. Princip vzniku U_m .

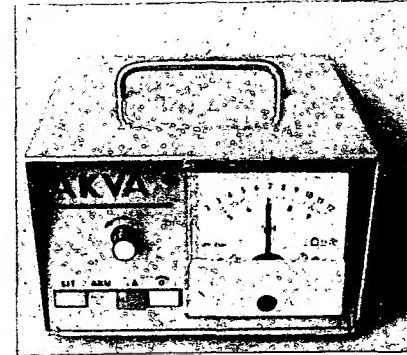
milivoltmetru R_i . S ohledem na požadovanou přesnost měření musí být vstupní odpor R_i nejméně o dva řady větší, než je celkový vnitřní odpór zdroje $R_{im} + R_{is}$, tj. nejméně $10^{10} \Omega$.

Zapojení přístroje

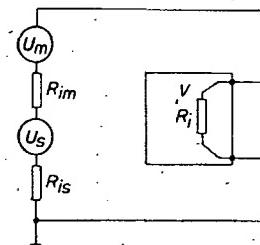
Pro dáný účel by bylo vhodné použít zahraniční integrované obvody XJZT-723 nebo tuzemské hybridičky IO řady WSH [3]; protože jsou obtížně dostupné, je popisován pH-metr sestaven z běžných součástek tuzemské výroby. Ze schématu na obr. 4 je patrné, že milivoltmetr pracuje jako ss zesilovač v můstkovém zapojení se dvěma tranzistory řízenými polem (typu MOS). V dalším stupni je OZ, zapojený jako diferenční zesilovač. Toto zapojení zesilovačů se vyznačuje velkým vstupním odporem (větším než $10^{11} \Omega$). Zpětná vazba je zavedena do výstupu OZ do řídící elektrody T2. Jak je vidět na obr. 4, pro vstupní dvojici tranzistorů je použit integrovaný dvojitý MOSFET s vodivostí kanálu p, který je na našem trhu zastoupen typem KF552.

Zpětná vazba z výstupu OZ je vzhledem k dobré stabilitě sdruženého tranzistoru zaváděna do hradla T2 přes odporový dělic R14 a R13, který určuje celkové zesílení. Platí, že

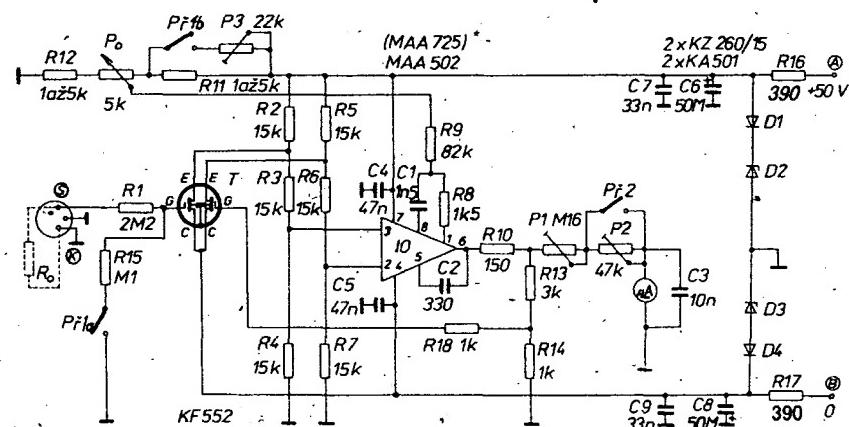
$$A_{T1} + A_{T2} + A_{OZ} > 1.$$



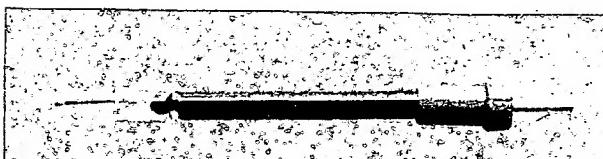
Citlivost přístroje lze s ohledem na rezervu v zesílení zesilovače měnit ve značném rozsahu předávnými odporovými trimry P1 a P2, jimiž se pH-metr kalibruje na použitou stupnice pH. Díky značné rezervě v zesílení zesilovače lze pro pH-metr použít i méně citlivá ručková měřidla. Aby u obou rozsahů měření vycházel sedmý stupeň pH (neutrální prostředí) do středu stupnice, byl s ohledem na nejjednodušší zapojení kalibračních a kompenzačních odporů zvolen měřicí přístroj s nulou uprostřed (použití měřidla s nulou uprostřed není nutné, netrváme-li na identické orientaci stupnic pH u obou měřicích rozsahů). Napětí kalomelové elektrody kompenzujeme úměrným „rozvážením“ symetrie OZ trimrem P3. V praxi to znamená, že při přepnutí tlačítka T1 do polohy „měření“ se přepínacím kontaktem P1b poruší symetrii OZ právě o tolik, o kolik poruší symetrii v opačném smyslu napětí U_s kalomelové elektrody. Současně se rozpojením kontaktu P1a zruší „zkrat“ vstupu T1, kterým je chráněn vstupní tranzistor před náhodným zničením elektrostatickým nábojem při poloze „nula“. ▶



Obr. 3. Principiální zapojení pH-metru



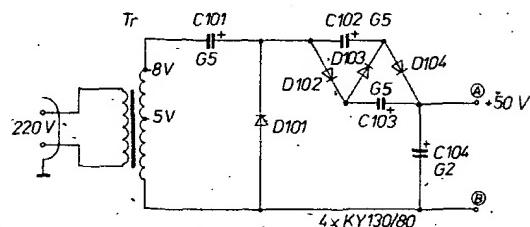
Obr. 4. Schéma zapojení pH-metru „změna kompenzace“



Obr. 2. Skleněná elektroda

Kromě uvedené ochrany nelze MOS-FET KF552 chránit žádným jiným jednoduchým ochranným zapojením. Prakticky bylo vyzkoušeno několik alternativ ochrany řídící elektrody; všechny však podstatně zmenšily vstupní odpor voltmetru.

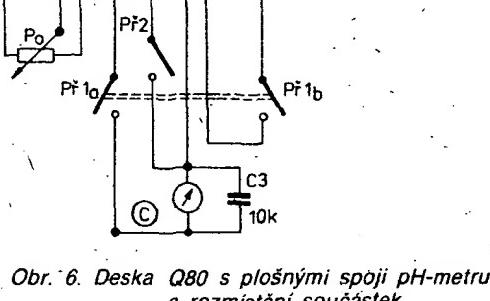
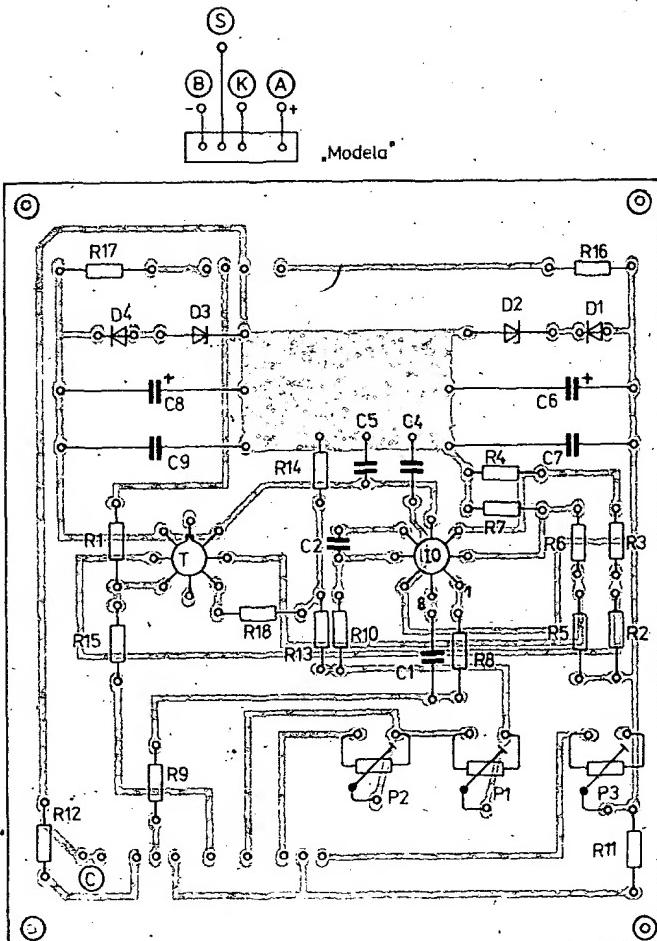
Jako symetrický napájecí zdroj ± 15 V vyhoví i nejjednodušší usměrňovač se stabilizací napětí dvěma sériově zapojenými Zenerovými diodami s vvedenou „virtuální“ zemi. Takové zapojení vyniká sice jednoduchostí, výzaduje však transformátor o napětí nejméně 24 V. S ohledem na to, že zájemce o stavbu může zvolit odlišné zapojení zdroje, než uvádím, byla popisovaná alternativa provedení pH-metu řešena na dvou deskách (zvlášť zesilovač, zvlášť zdroj). Zapojení usměrňovače podle obr. 5 je sice o něco složitější, ale spolehlivé a snadno realizovatelné.



Obr. 5. Schéma zapojení napájecího zdroje

Poznámky ke konstrukci

Elektronická část pH-metu je na dvou deskách s plošnými spoji, propojených konektorem. Provedení desky zesilovače v měřítku 1:1 je zřejmé z obr. 6, provedení desky zdroje je patrné z obr. 7. Obě desky jsou vestavěny do univerzální kovové skřínky, kterou lze na dobírkou zakoupit na adresě: OPS Praha 9, Jílovská 1880, 250 96 Praha 9 [4]. Vnitřní uspořádání je



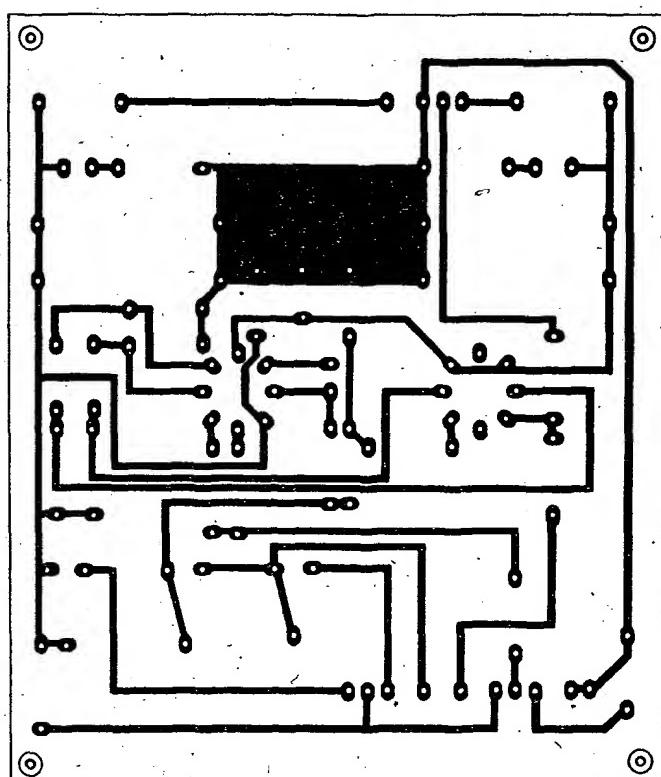
Obr. 6. Deska Q80 s plošnými spoji pH-metu a rozmištění součástek

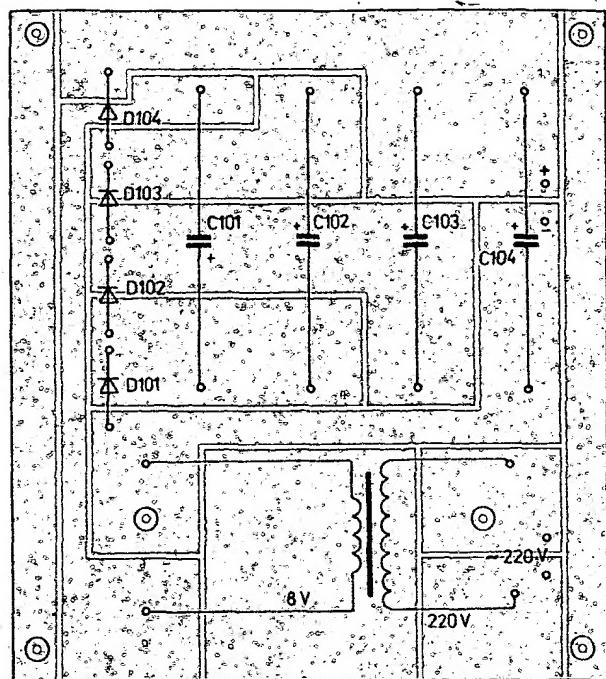
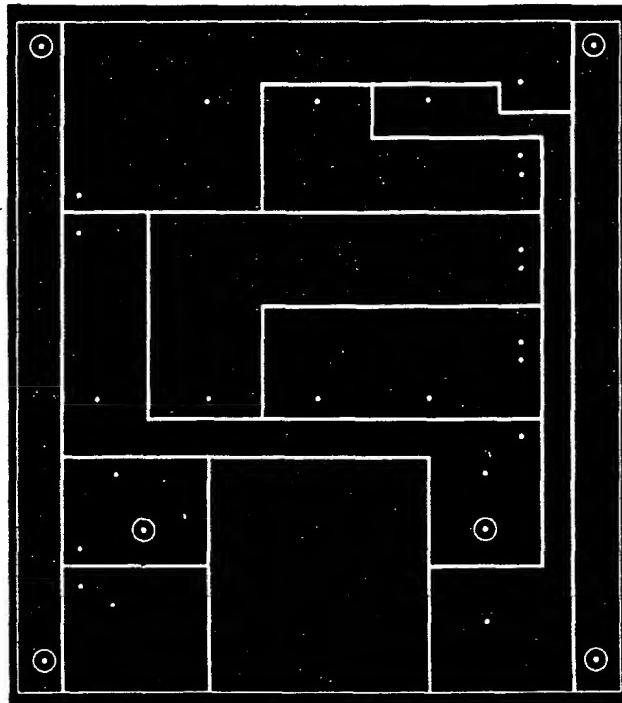
dobře patrné z obr. 8. Méně zkušeným konstruktérům doporučuji použít objimky na integrované obvody. Probírat zásady práce se součástkami řízenými elektrickým polem se vymyká z uvažovaného rozsahu článku; tém, kdo nemají zkušenosť s jejich použitím, doporučuji prostudovat literaturu [6]. Čelní panel lze zhodnotit např. z kuprexitové desky, a popis panelu realizovat obtisky „Propisot“. Použijeme-li měřidlo MP80 s nulou uprostřed, usnadníme si výrobu stupnice pH-metu. Stupnici (obr. 9) vystříhneme a nalepíme po rozebrání měřidla a demontáži původní stupnice na její zadní stranu.

Použité součástky

Položdičové součástky

T	KF552
IO	MAA502
D2, D3	KZ260/15 (7NZ70)
D1, D4	KA501
D5, D6	GA201 (KA207); podle ručkového měřidla, mohou být použity k jeho ochraně; zapojí se paralelně k měřidlu se vzájemně opačnou polaritou
D101 až D104	KY130/80





Obr. 7. Deska Q81 s plošnými spoji napájecího zdroje a rozmístění součástek

Odpor

R0	100 kΩ, TR 112
R1	2,2 MΩ, TR 112
R2 až R7	15 kΩ, TR 191
R8	1,5 kΩ, TR 191
R9	75 kΩ, TR 191 (82K, TR 191)
R10	150 Ω, TR 191
R11	1 až 5 kΩ, TR 191
R12	1 až 5 kΩ, TR 191
R13	3 kΩ, TR 191
R14	1 kΩ, TR 191
R15	0,1 MΩ, TR 213
R16	1 kΩ, TR 213
R17	1 kΩ, TR 213

Kondenzátory

C1	1,5 nF, TK 744
C2	330 pF, TK 754
C3	10 nF, TK 744
C4, C5	47 nF, TK 783
C6, C8	50 µF/25 V, TC 974
C7, C9	33 nF, TC 280
C101 až C103	500 µF/35 V, TE 986
C104	200 µF/70 V, TE 988

Potenciometry, trimry

P0	5 kΩ, lin., TP 280
P1*	160 kΩ, TP 017
P2*	47 kΩ, TP 017
P3*	22 kΩ, TP 017

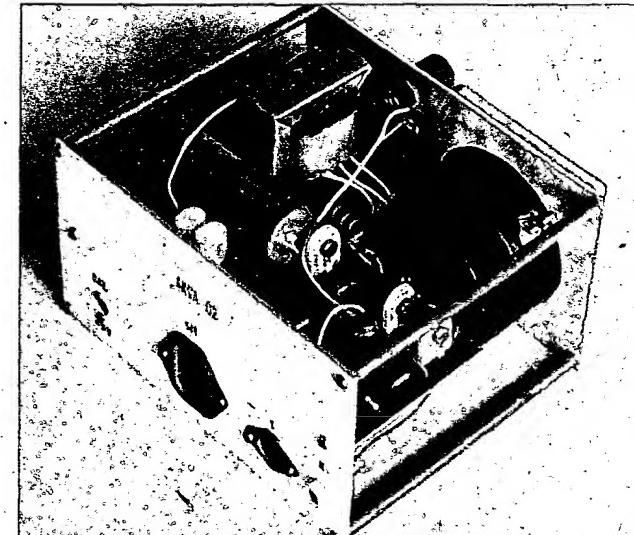
*podle použitého měřidla

Ostatní

přístrojová skříňka OPS Praha
MP měřicí přístroj MP 80, ±25 µA až ±0,5 mA
Tr zvonkový transformátor (typ 0156)
Př1 až Př3 přepínače ISOSTAT
síťová zásuvka
konektor pětikolikový
konektor osmikolikový Modela
konektor čtyřkolikový Modela

Oživování a kalibrace

Oživování doporučuji rozdělit do tří fází: oživování dílčí, celkové a přednastavení. Hotovy pH-metr kalibrujeme porovnáním s jiným přesným pH-metrem nebo pomocí přesných „pufrů“ [7], [8].



Obr. 8. Pohled na vnitřek pH-metu

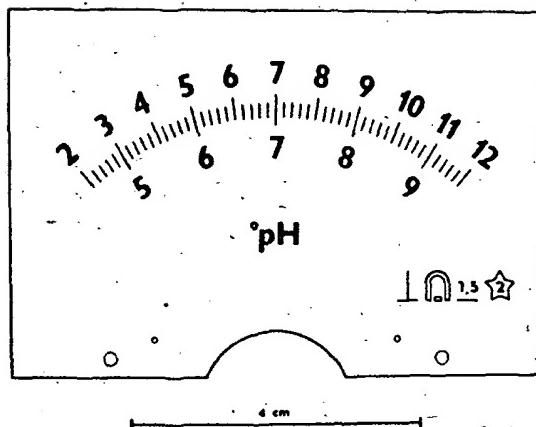
Nejdříve oživíme desku napájecího zdroje. Jeho zapojení je jednoduché a při uvádění do chodu by neměly nastat žádné potíže. Po propojení desky zdroje s úplně zapojenou deskou zesilovače (včetně tlačítka) zasuneme do objímek pro integrované obvody dvojitý tranzistor a IO (MAA502). Činnost zesilovače vyzkoušíme nejdříve v režimu „nulování“. Trimry P1 a P2 nastavíme na největší odpor (nejmenší citlivost), přerušíme spoj Př1b-P3, stiskneme tlačítko T11 (sepnut kontakt Př1a) a potenciometrem P0 se pokusíme vynulovat měřicí přístroj (7 pH). Je-li vše v pořádku, propojíme vstupní svorky zesilovače odporem R0 (řádu 10³ Ω), rozpojíme kontakty tlačítka T11 (režim měření) a na svorky pH-metru přivedeme z pomocného zdroje vhodné kalibrační napětí. Jeho velikost je odvozena z maximální výchylky měřidla na citlivějším rozsahu pH-metru. Vycházíme při tom ze závislosti napětí měřicí skleněné elektrody, viz

tab. 1. Z principu měření pH a z tab. 1 vyplývá, že pro pH-metr s rozsahy podle obr. 9 bude při teplotě 20 °C kalibrační napětí

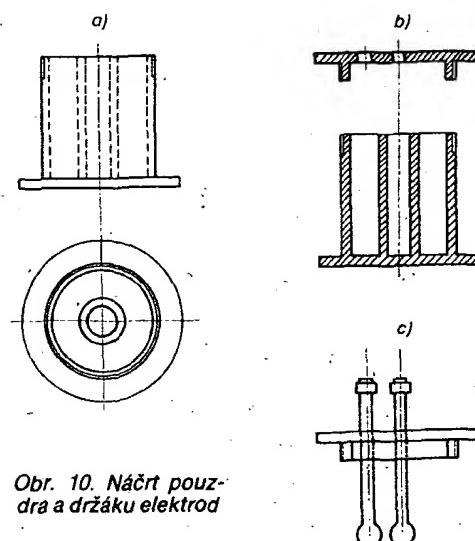
$$U_k = 2^{\circ}\text{pH} \cdot 58,1 \text{ mV} = 116,2 \text{ mV}$$

Velikost kalibračního napětí kontrolujeme paralelně připojeným voltmetrem. S dostatečnou přesností lze pro tento účel použít i AVOMET II.

Tlačítko T12 stiskneme do polohy citlivějšího rozsahu, při níž je kontaktem Př2 zkratován trimr P2. Trimrem P1 nastavíme výchylku měřidla na 9 °pH. Po přepnutí tlačítka T12 na „hrubší“ rozsah (2 až 12 °pH) se po rozpojení kontaktů Př2 zvětší předrádný odpor měřidla o odporo-



Obr. 9. Stupnice pH-metru (1:1)



Obr. 10. Náčrt pouzdra a držáku elektrod

vou dráhu trimru P2, kterým se citlivost měřidla zmenší právě na polovinu, tj. na stejnou hodnotu pH (9 stupňů).

Po přednastavení citlivosti voltmetru odpojíme kalibrační napětí, zapojíme spoj P1b s P3, kterým se v poloze „měření“ tlačítka T11 „rozváží“ zesilovač změnou poměru odporu děliče R12, R13 a P0 na nulovacím vstupu operačního zesilovače. Protože typické napětí kalomelové elektrody je 245 mV [1], musíme výchylku měřidla přednastavit trimrem P3 o 4,2 °pH do pravé poloviny stupnice, to je na 11,2 °pH. Tím je přednastavení pH-metru skončeno.

Ačkoli je vstupní odpor pH-metru nejméně o dva řády větší než vnitřní odpor měřicí elektrody a nemělo by se proto zmenšit U_m v důsledku úbytku napětí na vnitřním odporu R_{int} , byl při srovnávacím měření zjištěn jistý rozdíl mezi jmenovitými hodnotami pH přesných kalibračních „pufů“ a naměřenými hodnotami pH u pH-metru, přednastaveného popsaným způsobem. Příčina nebyla zjištována, protože se zcela uspokojivě podařilo situaci vyřešit novým kalibrováním pH-metru přesnými laboratorními „pufy“. Přístroj je vhodné kalibrovat nejméně při dvou, lépe však třech různých hodnotách pH. Po nastavení a zkalirování pH-metru byla v běžných laboratorních podmínkách zjištěna přibližná průměrná chyba v rozmezí 2 % rozsahu stupnice.

Elektrody

S ohledem na cenu a dostupnost elektrod i využitelnou přesnost měření byla pro amatérský pH-metr použita kombinace nejlevnější skleněné (obr. 2) a kalomelové elektrody.

Skleněná elektroda se používá jako indikační k elektrodě kalomelové. Odpor elektrody je 100 až 150 MΩ. Je to v podstatě skleněná baňka z elektrometrického skla, naplněná fosfátovým „pufrem“ o hodnotě 5,9 pH.

Elektrodu je třeba chránit před nárazy, baňka má velmi tenkou stěnu. Před započetím prvního měření ponořujeme novou, ještě nepoužitou elektrodu asi 30 mm hluboko do destilované vody a ponecháme ji tam po dobu asi 12 h. Tepřve s takto ošetřenou elektrodou lze měřit. Elektroda nesmí již nikdy oschnout; byla by znehod-

nocena a nepoužitelná k měření. Proto ji v přestávkách mezi měřením ponecháváme ve vhodném držáku (obr. 10), ponořenou do destilované vody.

Kalomelová elektroda se používá k měření pH jako referenční elektroda v kombinaci s elektrodou skleněnou. Oblast měření je v rozsahu 0 až 14 °pH; vnitřní odpor je rádu 10^3 Ω a je proto zanedbatelný. Závislost na teplotě je 0,55 mV/1 °C.

Před měřením je třeba s elektrodou sejmout ochrannou čepičku z plastické hmoty. Náplň KCl (nasycený roztok při 20 °C) musí být vždy v d浴tyku s kalomellem, který je v skleněné trubici zhruba uprostřed celé elektrody. Vykrystalizuje-li KCl na povrchu elektrody, není to na závadu. Stačí odstranit povlak krystalů oplachem nebo otřením vlhkým hadrem a pokud KCl zaplavuje kalomel, je elektroda použitelná k měření.

Při měření mimořádně teplých roztoků může navzlinat měřená kapalina do elektrody a znehodnotit náplň KCl. Proto je nutno tuto náplň kontrolovat, popř. doplnit či vyměnit. K tomu slouží otvor v horní části elektrody, který je překryt pryzovou hadičkou. Jakost náplně kontrolujeme změřením známého roztoku, popř. standardního „pufu“.

Zbývá dodat, že pro pH-metry se vyrábí řada elektrod. Nejlevnější vyrábí DRUOP-TA Praha (v ceně asi 100,- Kčs). Labora-

torní elektrody, zejména kombinované, jsou samozřejmě dražší. Přesné a aktuální informace poskytne zájemcům kterákoli prodejna nebo propagační středisko n. p. Labora.

K úschově elektrod je účelné zakoupit nebo zhovitit držák a vhodné pouzdro. Držák a pouzdro musí být vyřešeny tak, aby měřicí část skleněné elektrody byla trvale ponořena v destilované vodě. Kalomelovou elektrodu je vhodné přechovávat suchou, nebo v nasyceném roztoku KCl. Možné provedení pouzdra a držáku znázorňuje obr. 10. Střední část pouzdra je trvale naplněna destilovanou vodou, vnější část je určena k úschově kalomelové elektrody. Držák elektrod tvoří současně víko tohoto pouzdra (je opatřeno závitem).

Měření pH

Máme-li pH-metr správně okalibrován, můžeme jej považovat za laboratorní měřicí přístroj, jenž v amatérské praxi poskytuje výhody, plynoucí ze standardizace pracovních postupů. To se vždy projeví na kvalitě dosahovaných výsledků. Vlastní postup měření pH je rovněž vhodné standardizovat, aby bylo možné objektivně vzájemně porovnávat výsledky. V amatérské praxi totiž často postačuje měřit relativní hodnoty, neboť optimální

Tab. 1. Korelační tabulka $[H^+] = f(r)$

r [°C]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
- 0	54,2	108,4	162,6	216,8	271	325,2	379,4	433,6	487,8	542	596,2	650,4	704,6	758,8
5	55,19	110,38	165,57	220,76	275,95	331,14	386,33	441,52	496,71	551,9	607,09	662,28	717,47	772,66
10	56,18	112,35	168,54	224,72	280,9	337,06	393,26	449,44	505,62	561,6	617,98	674,16	730,34	786,52
15	57,17	114,34	171,51	228,63	285,85	343,02	400,19	457,36	514,53	571,7	628,87	686,04	743,21	800,38
20	58,16	116,32	174,48	232,64	280,8	348,94	407,12	465,28	523,44	581,6	639,76	697,92	756,08	814,24
25	59,16	118,32	177,49	236,64	295,8	354,96	414,12	473,28	532,44	591,6	650,76	709,92	769,08	828,24
30	60,15	120,3	180,45	240,6	300,75	360,9	421,05	481,2	541,35	601,5	661,65	721,8	781,85	842,1
35	61,14	122,28	183,42	244,56	305,7	366,84	427,98	489,12	550,26	611,4	672,54	733,68	794,82	853,96
40	62,13	124,26	186,39	248,52	310,65	372,78	434,91	497,04	559,17	621,3	683,43	745,56	807,69	869,82
45	63,12	126,24	189,36	252,48	315,6	378,72	441,84	504,96	568,03	631,2	694,32	757,44	820,56	883,68
50	64,11	128,22	192,33	256,44	320,55	384,66	448,77	512,88	576,99	641,1	705,21	769,32	833,43	897,54

postupy si většinou každý „fanda“ hledá sám vyhodnocováním vlastních výsledků.

Způsob měření pH vyplývá z předchozího textu; shrnme si však heslovitě alespoň nejdůležitější zásady:

1. I vypnutý pH-metr přechováváme zásadně se zamáčknutým tlačítkem T11 v poloze „nulování“. Chránime tím před poškozením vstupní tranzistor.
2. Po zapnutí napájecího napětí necháme přístroj asi patnáct až třicet minut v chodu, aby se tepelně ustálil, teprve pak nastavíme „nulu“ (odpovídá 7° pH).
3. Nikdy neponárojujeme elektrody do roztoku, je-li tlačítko T11 v poloze „měření“. Případný rozdíl nábojů vzorku a přístroje by mohl zničit vstupní tranzistor.
4. Po přepnutí tlačítka T11 do polohy „měření“ čteme údaj pH až po uplynutí několika desítek sekund. Zjména starší elektrody se vyznačují větší setrvačností.
5. Při měření akvarijní vody neměříme nikdy přímo v akváriu. Napětí sítě, „přenesené“ do vody například přes kapacitu topného tělesa, by mohlo zničit vstupní tranzistor.
6. Před a po každém měření opláchneme obě elektrody v destilované vodě.
7. Elektrody uschováváme odděleně, skleněnou elektrodu v destilované vodě (nesmí vyschnout), kalomelovou elektrodu s navléknutým krytem, zamezujícím vytékání roztoku KCl.

Závěr

Podle dostupných informací nebyl v domácí literatuře s výjimkou [3] popis výroby amatérského pH-metru dosud uveřejněn. Z tohoto důvodu bude pravděpodobně článek zajímavým impulsem pro konstrukční aktivitu pokročilejších amatérů v oborech foto, akvaristika, zahrádkářství ... Rád bych v závěru zopakoval: popisovaná konstrukční alternativa amatérského pH-metru není zdaleka technickou špičkou. Přístroj byl řešen především s ohledem na nepříliš uspokojivý stav součástkové základny v naší maloobchodní prodejní síti. Ačkoli forma zpracování článku není na rozdíl od [3] koncipována pro laiky v oboru elektroniky, jsem přesvědčen, že naši kolegové – fotoamatéři, zahrádkáři a akvaristé naleznou mezi amatéry elektroniky podporu a potřebnou pomoc.

Literatura

- [1] Krejčí, Vl.; Stupka, J.: Elektrická měření. SNTL: Praha 1973.
- [2] Dufek, M.; Fajt, V.: Elektrické měření II. SNTL/ALFA: Praha 1974.
- [3] Frank, S.: Stavíme malý pH-metr. Akvárium a terárium, roč. XXII, č. 5/1979.
- [4] Hovořilo se o AR A3/81.
- [5] Hájek, J.: Neobvyklá zapojení usměrňovačů. ST 6/77, s. 226.
- [6] Klabal, J.: Integrované obvody a jejich použití v přijimačích. AR B1/78, s. 8.
- [7] Firemní literatura n. p. Labora.
- [8] Firemní literatura Radelkis, Electrochemical Instruments, Budapest.
- [9] Firemní literatura TESLA Lanškroun
- [10] Brunnofer, V.: Operační zesilovače. AR-B3/8

»ANTÉNA« pro dálkový příjem TV

Jiří Rada, ing. Petr Rada

Přes trvalý pokrok v technice polovodičových prvků sehrávají v dálkovém televizním příjmu nezastupitelnou roli stálé antény. Novou možnost pro dálkový příjem přináší použití válcové paraboly. Válcové paraboly ve srovnání s rotačními mají při stejně ploše reflektoru poněkud menší zisk. Jejich přednosti je však snadná zhodnotitelnost a nastavení dostupnými prostředky. V článku je popsáno experimentální ověření válcové paraboly pro příjem TV signálů ve IV. a V. TV pásmu.

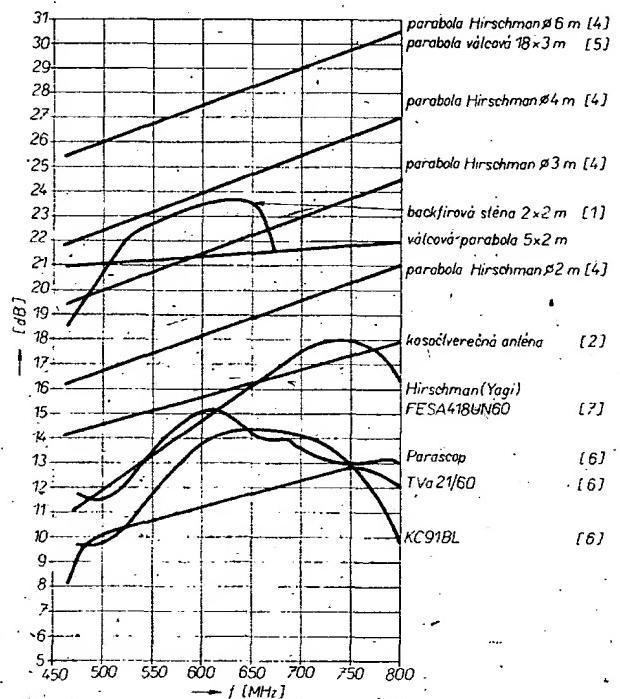
Úvod

Technika antén pro dálkový příjem nabízí celou řadu řešení, umožňujících získat použitím vhodné anténní soustavy požadovaný zisk. Na obr. 1 je orientační srovnání některých v úvahu přicházejících širokopásmových antén. Pro praktickou realizaci je naše volba bohužel omezená, budť nedostupnosti žádoucích antén na domácím trhu, nebo konstrukčně technologickými problémy při amatérské stavbě rozumných anténních soustav. Rotační paraboly největších průměrů jsou domácimi prostředky zcela nezvládnutelné.

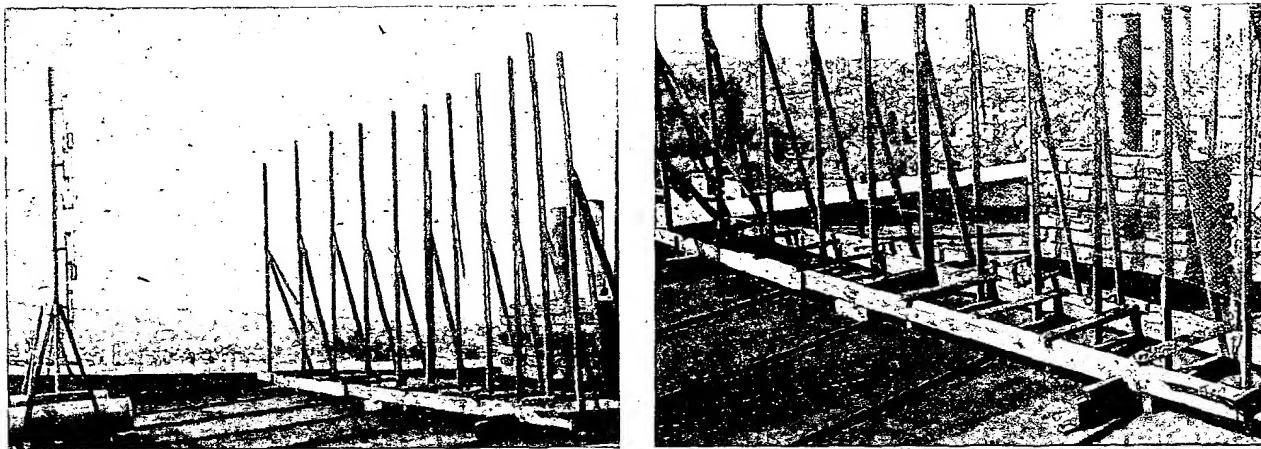
V této souvislostech upoutaly naši pozornost informace v [5] o použití válcové paraboly pro dálkový příjem TV signálů. Rozměr (apertura) této paraboly je 18 m s výškou reflektorové stěny 3 m. Reflektorová stěna je zhotovena ze svis-

lých, po obvodu propojených trubek. Za primární zářič byly použity dvě čtyřprvkové antény s rovinovým reflektorem. Na horní části pásmá je u této antény udáván zisk 30 dB. Anténa byla umístěna na střeše panelového domu (železobeton) a tedy zřejmě pracovala v nehomogenném elektromagnetickém poli.

Parametry této antény a zřejmá realizační dostupnost vedly k rozhodnutí ověřit tento typ antény na našich podmínkách. Dalším motivem byla skutečnost, že dříve ověřované anténní soustavy nedávaly v místě předpokládaného užití vzhledem k malé intenzitě ($6 \mu\text{V}$) a tvaru rozložení pole žádoucí výsledky. Postupně byly ověřovány různé antény typu Yagi, kosočtverečná anténa, Parascop a antény s rovinovými reflektory. Poslední z uvedených (TVa 21/60), použitý jako čtyřčela, se osvědčily nejlépe. Je možno uvést, že plošné anténní soustavy vykazovaly v daných



Obr. 1. Srovnání širokopásmových anténních soustav



Obr. 2. Celkový pohled na anténu a na konstrukci reflektoru parabolky z nosných tyčí a příček

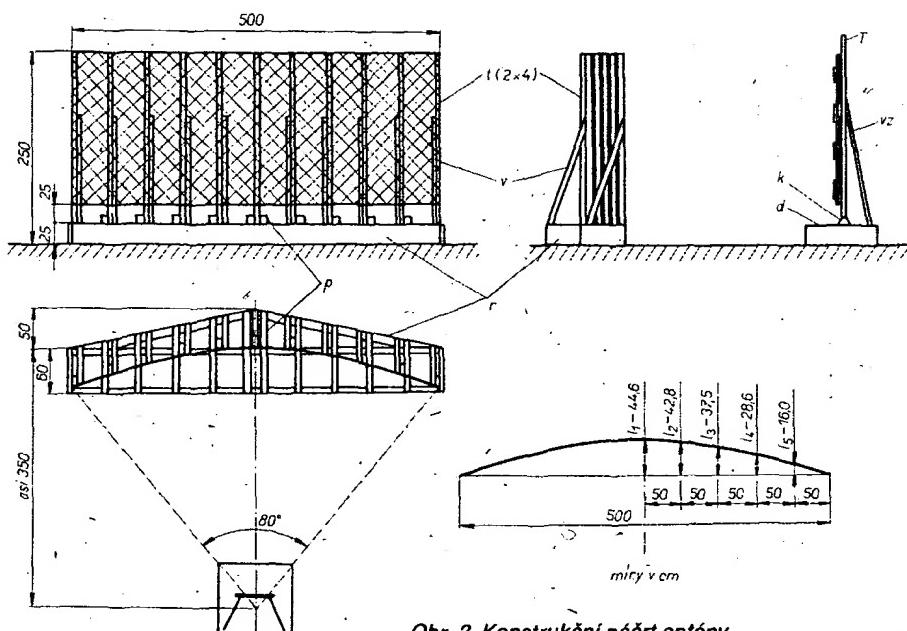
podmínkách lepší výsledky, než např. antény Yagi se stejným ziskem. Z prací na ověřování antén a ze současného sledování kvality obrazu jsme došli k závěru, že v naší situaci je žádoucí zisk anténní soustavy větší než 20 dB.

Vycházejíce z této závěry a parametrů zmiňovaného předlohy [5] jsme navrhli experimentální řešení: délka reflektorové stěny byla zvolena 5 m a její výška 2 m (při ohnisku 3,5 m). Jde tedy o parabolu s menší hloubkou a delším ohniskem, což odpovídá doporučením pro větší parabolu [6]. Primární září je tvořen dvěma anténami TVa 21/60, umístěnými nad sebou a zapojenými jako dvojče. Umístění nad sebou bylo zvoleno proto, že ohnisko u válcových parabol není bodové jako u parabol rotačních, ale vytváří v souladu s tvarem reflektorové stěny vertikálně orientovanou přímku. Spojení dvou antén TVa 21/60 vytvoří soustavu s výstupní impedancí 150 Ω. Symetrizace bylo dosaženo symetrickým členem 300 Ω/75 Ω, s vědomím nepřizpůsobení 1:2 a tedy se ztrátou asi -0,5 dB. Celkový pohled na popisovanou válcovou parabolu je na obr. 2, z obrázku je zřejmá i konstrukce z příček a nosných tyčí.

Konstrukční provedení

Konstrukční provedení je na obr. 3. Vzhledem k tomu, že ke stavbě popisované antény bylo přistupováno jako k experimentu, uplatnila se snaha po technologické jednoduchosti, minimalizaci nákladů i nároků na čas. Kostra reflektorové stěny je zhotovena ze dřeva, reflektor je zhotoven z propájeného pletiva („králičina“). Antény primárního záříje jsou uspořádány na samostatném dřevěném rámu. Veškerá spojení jsou realizována vruty a hřeby. O nenáročnosti provedení svědčí skutečnost, že popisovaná parabola byla zhotovena během jednoho dne.

Základem reflektorové stěny je dřevěný rám (r), na němž jsou z horní a spodní strany, ve vzdálenostech po 50 cm, připevněny příčky (p) pro upevnění nosných tyčí reflektorové stěny (t) o průřezu 20 × 40 mm, které v půdorysu sledují tvar parabolky. Jednotlivé nosné tyče jsou vzepřeny vzpěrami (v). Krajní nosné tyče je nutné ještě vzepřít směrem ke středu reflektorové stěny, aby se celilo deformaci v krajích tahem pletiva. Na takto zhotovenou kostru reflektoru, která již definuje



Obr. 3. Konstrukční náčrt antény

jeho parabolický tvar, připevníme pletivo. Pletivo zavěsim horním krajem na hřebý a postupně vypínáme a přivazujeme drátem k nosným tyčím. Aby reflektorová stěna splňovala svoji funkci, je nutné zabezpečit odchylku tvaru parabolického reflektoru od vypočtené křivky parabolky v rozmezí 0,1 λ, což je v našem případě ±2 cm. K této skutečnosti je třeba přihlédnout při rozměrování příček, při rozmišlování nosných tyčí i při napínání pletiva. Svislou polohu jednotlivých nosných tyčí zajistíme tak, že dobrě upevníme střední nosnou tyč (včetně vzpěry), kterou dále používáme vizuální kontrolou jako referenční pro stanovení a zajištění sklonu ostatních nosných tyčí, i k vyrovnaní rámu při jeho usazování. Ukažalo se, že i při zvoleném materiálu a značných rozmezích je možné bez obtíží zmíněnou toleranci křivky parabolky dodržet. Primární září je nesen trubkou (T), která je k základové desce (d) připevněna kroužkem (k) a vzpěrami (vz) pro zajištění žádoucího sklonu.

Nastavení a měření

Zkušenost ukazuje, že signál při dálko-

vém příjmu televize nevykrývá rovnoměrně prostor a to zejména v členitém terénu a v domovní zástavbě. Základním předpokladem pro úspěšnost dálkového příjmu je tedy zjistit, „zmapovat“ rozložení pole signálu v místě, nebo v místech přicházejících v úvahu pro umístění antény. I v našem případě bylo na střeše o rozměrech 10 × 10 m jediné místo, kde byl zpracovatelný signál. Ke zjištění rozložení pole je nejvhodnější měřicí síly pole (nebo přenosný televizor, Silelis např. zobrazí signál v úrovni okolo 10 µV). Měření upřesní i předpokládaný směr šíření přijímaného signálu. Po této výchozích zjištěních zvolíme optimální místo pro instalaci antény podle dalšího textu.

Reflektorovou stěnu otočíme osou reflektoru do směru přijímaného signálu. Přesně lze reflektorovou stěnu parabolky směrem na žádaný zdroj signálu nastavit změnou polohy primárního záříje při nastavování ohniska a to vlevo, nebo vpravo od geometrické osy reflektorové stěny v rozmezí ±λ. To v našem případě dává možný maximální stranový posuv primárního záříje o ±40 cm, což je vyhovující pro kompenzaci možných nepřesnosti polohy, vzniklých při nastavování směru i při „usazování“ reflektorové stěny.

S použitím jedné antény TVa 21/60, umístěné do geometrického ohniska paraboly, najdeme ruční manipulaci (za současného sledování měřítky nebo vhodného indikátoru [3]) přibližné polohu s maximální úrovni signálu a tím tedy „ohniska“. Toto „ohnisko“ se nebude z celé řady důvodů kýt s ohniskem určeným geometrií paraboly, ale bude v jeho blízkosti. Při nastavování zjistíme indikativní poloh několik. Volíme polohu s maximální úrovni přijímaného signálu, popř. jiné „ohnisko“ s přihlédnutím ke zmenšení úrovně rušivých signálů. Do takto zjištěného místa umístíme základní desku s primárním zářičem. Pro přesné nastavení primárního zářiče do „ohniska“ je nutná další manipulace kolem orientačně zjištěné polohy. V horizontální rovině měníme polohu primárního zářiče posunováním základní desky a ve svíslé rovině změnou sklonu nosné tyče zářiče. V definitivní poloze zajistíme základní desku a zafixujeme sklon nosné tyče. Primární zářič i reflektorovou stěnu je nutné kotvit a pochopitelně změnit:

Jak jsme se již dříve zmínili, byla úroveň TV signálů na K28 a K55 v místě příjmu malá. Pole je díky plechové střeše a okolní zástavbě rozloženo nerovnoměrně. Pokryta je jen část prostoru nad střechou do výšky 2,5 m, navíc se k jedné straně zmenšuje. Z těchto důvodů nevykázala vyhovující výsledky kosočtverečná anténa [2], jejíž druhé patro ve výšce 3 m nebylo pokryto dostatečně polem. Maximální pole je koncentrováno v obdélníku o rozměrech 3 x 2,5 m, a je tedy obtížné do něho umístit více než jedno anténní čtyřče. Přes nepříznivé rozložení pole ukázalo již první měření na válcové parabole zisk -21 dB na K28 a 22 dB na K55. Vizuální kontrola na TV přijímači potvrdila naměřený údajům odpovídající přenos v kvalitě obrazu. Údaje o zisku je třeba pokládat za orientační. To z těch důvodů, že byly zjišťovány srovnávací metodou s použitím přijímaných signálů K28 a K55, které se, až na malé výjimky, co do úrovně silně mění. Zisk byl měřen tak, že byl primární zářič otočen směrem k vysílači a byla zjištěna úroveň signálu odpovídající zisku dvojčete TVA 21/60 na jednotlivých kanálech. (K28 - 12,5 dB, K55 - 14,5 dB). Poté byl primární zářič otočen proti parabole do své původní polohy a byl zjištěn údaj o úrovni signálů, ziskaných parabolou. Vzhledem ke změnám úrovně signálů bylo však nutné pracovat se středními hodnotami, zjištěnými subjektivně. Měření byla několikrát opakována a byly naměřeny i větší zisky, a to při zvětšení úrovně signálů, které zřejmě mělo za následek rovnoramennější pokrytí reflektoru. Naměřené údaje jsou blízké údajům, které můžeme získat výpočtem. Plocha ústí paraboly (šířka, apertura x výška) je 10 m^2 . Tuto plochu ústí vytvoří rotační parabola o průměru 3,6 m. V pramenu [6] je uveden graf zisku rotačních parabol v závislosti na poměru jejich průměru k vlnové délce, (obr. 100). V našem případě je $D/\lambda = 5,4$ až $8,8$, což odpovídá zisku asi 21 až 24,4 dB. Relativně malé zvětšení zisku na horní části pásmá u válcové paraboly vedlo k hledání příčiny. Mimo jiné jsme měřili, jak primární zářič „vidí“, popř. ozářuje reflektoru stěnu. Za tím účelem byl k primárnímu zářici připojen signální generátor a před reflektorovou stěnou zjišťovány širokopásmovým dipolem a měřicím signálové úrovne pro zmenšení síly pole

o 10 dB: Výsledky měření jsou na obr. 4. Ukázalo se, že pokrytí reflektoru primárním zářičem je vyhovující na K28, ale na K55 je značně menší. Tato skutečnost

je důsledkem parametrů použitých antén TVa 21/60, které jako primární zářiče nejsou optimální. Jejich větší zisk v horní části pásmá se projeví zúžením vyzařovacího diagramu a tím i menším pokrytím reflektorové stěny. Z obr. 4 je zřejmý i stínicí vliv poměrně rozměrného reflektoru primárního zářiče, který zakrývá i značnou část reflektorové stěny, dobrě ozářenou přijímaným signálem. Uzkuje se, že v oblasti optimalizace primárního zářiče pro daný případ (větší širokopásnost, menší stínicí efekt reflektoru) existují u navržené válcové paraboly rezervy zisku, které se mohou stát předmětem dalšího experimentování.

$$P = \frac{D}{2} \cdot \frac{1 + \cos \frac{\alpha}{2}}{1 - \cos \frac{\alpha}{2}}$$

Zbývá vypočítat vlastní tvar paraboly, určený rozměry $y_1 - y_n$ na ose y a odpovídajícími rozměry $x_1 - x_n$ na ose x . Rozměry y a x vypočteme ze vzorce pro parabolu

$$y^2 = 2Px$$

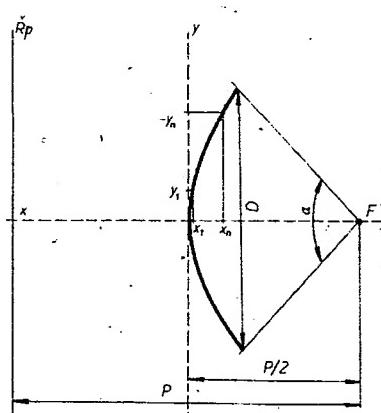
Rozměry y volíme s ohledem na žádanou přesnost reflektoru. U popisované válcové paraboly byly rozměry y voleny v krocích po 50 cm.

Celkové zhodnocení

Válcová parabola se ukazuje jako vhodná anténní soustava pro dálkový příjem TV signálů ve IV. a V. pásmu. Po desetiměsíčním ověřovacím provozu je možné uvést, že má i ve zhoršených klimatických podmínkách a při nenáročné konstrukci stálé parametry. Její použití přineslo zdoucí zvětšení úrovně přijímaných signálů a zabezpečilo jejich relativní stálost.

Literatura

- [1] *Backs, D.:* Short Backfiré Matrixantenne. Radio Fernsehen Elektronik 1981, č. 5.
 - [2] *Bubeníček, P.:* Kosočtverečná anténa pro IV. a V. pásmo. Amatérské radio, řada B, 1981, č. 6.
 - [3] *Český, M.:* Antény pro příjem rozhlasu a televize. SNTL: Praha 1976.
 - [4] *Hirschman electric – UHF hochleistungs Parabol-Antennen. Katalogový list* 1981.
 - [5] *Kohler, A.:* Empfangsantennen für CGA. Funkschau 1976, č. 7.
 - [6] *Krúpka, Z.:* Televizní antény. Amatérské radio, řada B, 1981, č. 6.
 - [7] *Macoun, J.:* Yagiho směrové antény pro VKV a UKV. Amatérské radio, řada B, 1982, č. 1.



Obr. 5. Schéma pro návrh paraboly. Řp – řidící přímka, F – ohnisko, P – vzdálenost ohniska od řidící přímky, D – šířka ústí (apertura) paraboly, $P/2$ – ohnisková vzdálenost, α – vyzárovací úhel primárního záříče, y_1 až y_{12} , x_1 až x_{12} – souřadnice bodů paraboly



Transceiver TESAR 7

Z OPRAVÁRSKÉHO SEJFU

ÚPRAVA GRAMORÁDIA EUROPHON M 5000 ČS

V starších ročníkoch AR bolo uverejnených niekoľko návodov na úpravy prijímačov rady EUROPHON. Vlastným tiež jedno z gramorádií tejto rady, EUROPHON M 5000 ČS, ktorého popis bol uverejnený v AR 2/73. Tieto prístroje sa vyznačujú esteticky riešenou vonkajšou úpravou, ich elektronické vybavenie však patrí len do skupiny priemerných výrobkov. Týka sa to najmä nízkoosobného zosilňovača, v ktorom pri pôvodnom zapojení dochádza k častému zničeniu komplementárnych koncových tranzistorov. Okrem toho mi v tomto prijímači chýbala možnosť oddelenej regulácie nízkych a vysokých tónov.

Rozhodol som sa preto stereofónny zosilňovač v prijímači prebudovať a zmodernizovať.

V prijímači som ponechal vstupný predzosilňovač osadený tranzistormi Q301 a Q302. Vyradi som však z funkcie tónového clonu (R301, R302, C301, C302). Vstup dvojpásmoveho korektora som pripojil do uzlu odporového deliča R313/R315 (R314/R316). Za korektorem je zapojený výkonový zosilňovač osadený integrovaným obvodmi MBA810DAS. Reguláciu korekcií som volil skokovú, prepínačmi. Je však možné použiť aj tandemové potenciometre (100k/N).

Pre montáž koncového zosilňovača som použil dosku s plošnými spojmi z AR B4/76 (na str. 146-147), od kial pochádza aj jeho elektrická schéma. Aby som nepo-

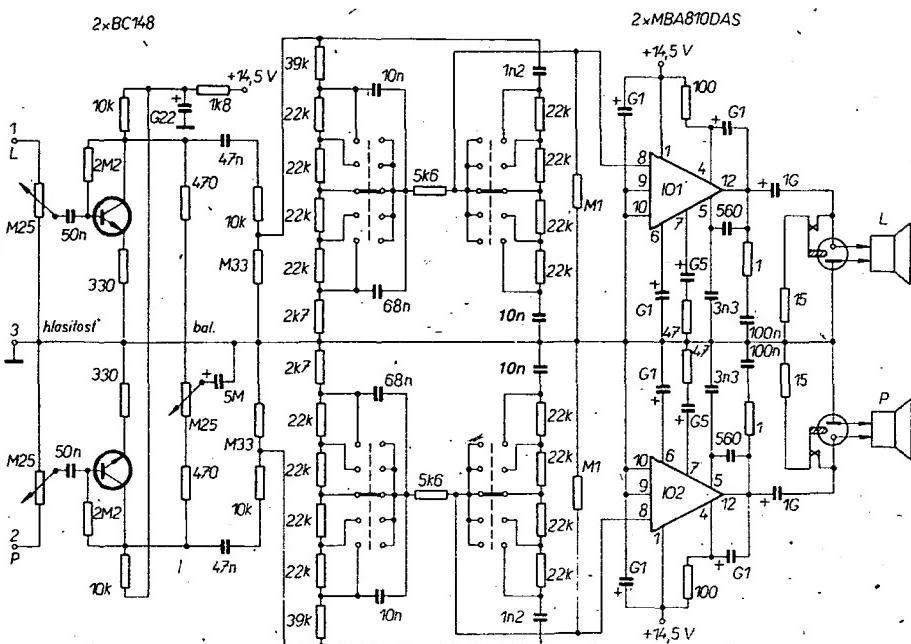
rušil pôvodný vzhľad prístroja, umiestnil som regulátory korekcií na zadný panel. Umiestnenie osadenej dosky zosilňovača nie je problematické nakoľko v prístroji je dosť voľného miesta. Vstupný zosilňovač zostal na pôvodnej doske s plošnými spojmi v prijímači. Pre napájanie koncového zosilňovača je použitý pôvodný napájač v prístroji, ktorý nepotrebuje žiadne

úpravy. Prepojenie medzi jednotlivými blokmi (vstupný predzosilňovač, korektor, koncový zosilňovač) je potrebné riešiť tienenými káblami. Konštrukcia korektora bude závislá na zvolenom spôsobe regulácie.

Takto upravený prijímač má podstatne lepšiu reprodukciu, čo je možné využiť najmä pri príjme stanic VKV. Kvalitu reprodukcie možno ešte zväčšiť použitím kvalitejších reproduktorových skriniek.

Celkové zapojenie prebudovanej časti prijímača je na obr. 1.

Ing. Peter Kubík



Obr. 1. Úprava gramorádia

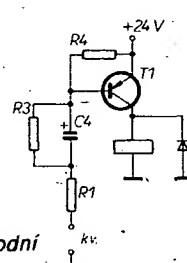
ÚPRAVY B 113

Jsem vlastníkem magnetofonu B 113, na kterém jsem realizoval řadu drobných úprav (mimo jiné i postfading popsaný v AR A2/82).

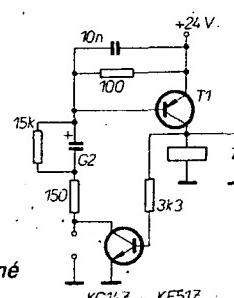
Na magnetofon používám pásky MAXELL UD 25-120, které mají průhlednou zaváděcí pásku určenou pro koncové vypínání s optickým systémem. Pro magnetofony s elektrickým koncovým vypínáním je v krabičce s páskem malá samolepka se dvěma proužky vodivé fólie. Tato vypínač fólie se uplatní u našich magnetofonů jen při pomalém posuvu, při převíjení koncové vypínání nereaguje. Důvodem je příliš krátký impuls od vypínač fólie, který nenašel „nahodit“ elektromagnet koncového vypínání. (Nepomohou ani dvě fólie nalepené za sebou).

Nedostatek lze odstranit jednoduchou zpětnou vazbou v obvodu spínače elektromagnetu koncového vypínání. Na obr. 1 je původní zapojení, na obr. 2 upravené. Tranzistor i odporník lze pripájet priamo na spoje desky tak, že kolektor pripájime priamo na bod 16, bázi pres odporník do bodu 15 a emitor se propojí drátkem na bod 19 nebo 20. Podobně lze úpravu provést i u jiných magnetofonů (řady B 70 apod.).

Po realizaci popsané úpravy na několika magnetofonech (převážně členů brněnského hifiklubu) vyšlo najevo, že obvod je tak citlivý, že samovolně vypíná při přetáčení pásků EMGETON (vypínání je nepravidelné a závisí na vlhkosti vzduchu)



Obr. 1. Původní zapojení



Obr. 2. Upravené zapojení

a jednou dokonce reagoval na blízkou bouřku. Tento nedostatek se odstrani zapojením kondenzátoru 10 nF až 0,1 μF mezi bází a emitor tranzistoru T1 (KF517).

Další úprava se týká rychlého převíjení. Po několika měsících provozu začne u většiny magnetofonů převíjení „lenošit“. Původně se zdálo, že závada způsobuje přítlačná pružina převíjecích mezíkol. Její napružení však pomohlo jen krátkodobě. Hlavní nedostatek je v „ojetí“ a uhlazení povrchu prýžového obložení převíjecích mezíkol. Po zdrsnění obvodu obložení skelným papírem se závada bez zbytku odstraní. Aby se však povrch opět neuhladil, je vhodné zdrsnit také obvod unášeče a hnací předlohy. (Pozor – ne po obvodu jako u mezíkol, ale ve směru osy).

Ještě na závěr bych se chtěl zmínit o jevu, který za určitých okolností může vzniknout např. při spojení B 113 a tuneru nebo přijímače. Při tichém poslechu nebo při stažených regulátořech hlasitosti je z reproduktoru či sluchátek slyšet rušivé rozhlasové vysílání různých, zřejmě středovlnných vysílačů, a to z levého kanálu silněji než z pravého. Odpojením antény obvykle rušení zmizí. Příčina je pravděpodobně v obrázci plošných spojů desky „Tk“ a lze ji jednoduše odstranit zapojením kondenzátoru 10 nF mezi kolektory T5 (T6) a zem.

Otakar Novák

Zajímavá zapojení

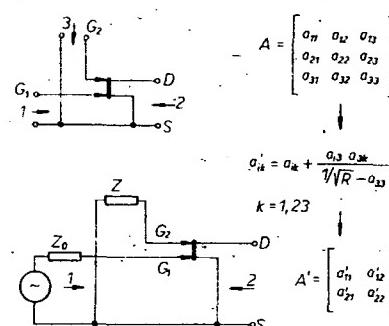
FET SE DVĚMA

RÍDICÍMI ELEKTRODAMI

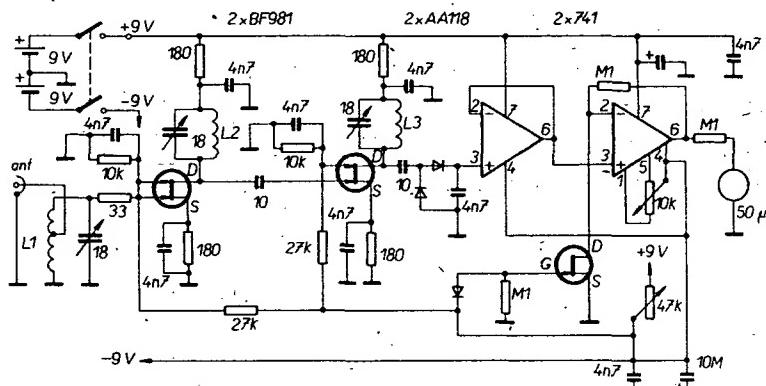
První zpráva o tranzistoru řízeném pomocí dvěma řídícími elektrodami byla uveřejněna v roce 1971. Od té doby byla pozornost zaměřena jednak na vývoj tranzistorů především na bázi GaAs, vhodných pro oblast GHz, jednak ke studiu jejich aplikačních možností. V tomto směru byla navržena celá řada zajímavých obvodů, jako např.: zesilovač s nastavitelným ziskem, směšovač, fázový modulátor, kmitočtový diskriminátor, násobič kmitočtů a další. V posledních letech byl firmou Valvo uveden na trh tranzistor typu BF981 (vhodný pro kmitočtový rozsah VKV a UKV), který nabývá v amatérské radiotechnice popř. elektronice stále širšího uplatnění.

Z hlediska teorie elektrických obvodů je nutno považovat tranzistor se dvěma řídícími elektrodami za šestipól, jehož vstupy jsou tvořeny elektrodami G1 a G2 a elektrodou D v zapojení se společnou elektrodou S podle obr. 1. Šestipól tohoto typu je charakterizován devíti parametry a_{ik} , což je neobvyklý i nevhodný. Abychom šestipól převedli na obvyklý čtyřpól, je třeba postupně zatěžovat jeden pól vzhledem k S a to impedancí Z a udělat tři různá měření, jimiž získáme 12 parametrů. Tento parametry je možno uvést do souvislosti s devíti parametry maticy příslušného šestipólu. Při měření jsou prvky v hlavní úhlopříčce matice šestipólu, tj. a_{11}, a_{22} a a_{33} , měřeny dvakrát, takže uvedený způsob měření slouží současně k vyhodnocení přesnosti naměřených výsledků. Je-li známo devět parametrů šestipólu a je-li jeden pól ukončen libovolnou zátěží Z, je možno převést šestipól na čtyřpól s parametry a_{ik} podle schématu na obr. 1, v němž R je součinitel odrazu, daný vztahem $R = (Z - Z_0)/(Z + Z_0)$. Jsou-li vypočteny parametry a_{ik} příslušného čtyřpólu, lze při návrhu obvodu s tranzistorem

BF981 postupovat způsobem známým z teorie čtyřpólů. Řídící elektroda G2 má na chování obvodu podstatný vliv především proto, že určuje vnitřní zpětnou vazbu mezi G2 a D. Pro zjednodušení úvahy může být tranzistor se dvěma řídícími elektrodami považován za prvek s proměnnou transkonduktancí, řízenou napětím na G2. Změny transkonduktance působí potom změny zisku zesilovače. Při záporném napětí na G2 (přibližně -1,5 V) je transkonduktancí rovna nula a tranzistor se chová jako pasivní prvek.



Obr. 1. K výpočtu parametrů tranzistoru



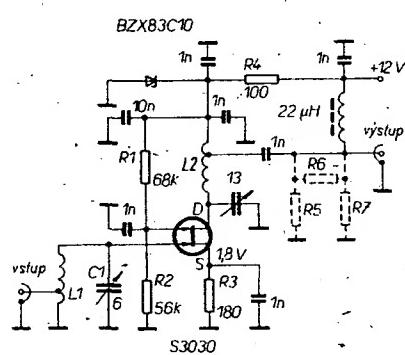
Obr. 2. Zapojení citlivého měřiče sily pole s tranzistory BF981

PŘEDZESILOVAČ PRO PÁSMO 2 m

Nejmodernějším tranzistorem se dvěma hradly a bohužel i nejdražším (asi 27 DM) uvedeným na trh firmou Texas Instruments je tetroda FET na bázi GaAs, typ S3030, která je vhodná pro konstrukci zesilovačů se řízeným ziskem nebo směšovačů v kmitočtovém pásmu do 2 GHz. Šum je 1,7/1 GHz, zisk 20 dB/1 GHz, rozsah řízení zisku 50 dB/1 GHz, vstupní kapacita 1 pF/1 MHz, traénkonduktance 18 mS/1 kHz. Další údaje jsou: $U_{DS} = 12$ V, $-U_{GDS} = 4$ V, $-U_{GGS} = 4$ V, $-U_{GSO} = 15$ V, $U_{GGS} = 2,5$ V.

Zajímavou aplikaci tranzistoru S3030 je zapojení předzesilovače pro pásmo 2 m podle obr. 1. Cívky L1 a L2 jsou vzdutkové cívky vinuté z postříbřeného drátu o $\varnothing 1$ mm. Cívka L1 má 7 závitů odbočka je na 1,5. závitu, délka cívky je 20 mm. Cívka L2 má 5 závitů, odbočka je na 1,5. závitu, délka cívky je 12 mm. Hodnoty

ostatních součástí nejsou pro činnost předzesilovače kritické. Napětí na odporu R3 má být 1,8 V. Zmenší-li se toto napětí o více než 0,3 V, je třeba změnit odpor R1: pro menší napětí je třeba volit odpor R1 menší a naopak. Zesilovač je možno konstruovat na plechovou podložku (bez



Obr. 1. Předzesilovač pro pásmo 2 m

Užití tranzistoru BF981 se dvěma řídícími elektrodami je v amatérské radiotechnice mnohostranné především proto, že je vhodný pro pásmo 2 m, pro tuner VKV a UKV, i pro selektivní zesilovače. Ve srovnání s u nás užívanými tranzistory BFT66 nebo BFQ69 má menší šum, přibližně poloviční cenu a v neposlední řadě je v mnoha případech výhodný i pro jednoduchou práci při vlastní stavbě tohočí onoho přístroje. Tranzistor BF981 nahrazuje s podstatně lepšími výsledky tranzistor BF900, který se v zahraničí používá v celé řadě obvodů. Pro srovnání uvádíme na obr. 2 schéma citlivého měřicího přístroje k měření síly elektromagnetického pole [1], který byl v původní verzi osazen dvěma tranzistory BF900. Přístroj má dva vý předzesilovače tvořené dvěma BF981. Zesileny signál se usměrňuje a je na výstupu zesilen druhým operačním zesilovačem typu 741. První operační zesilovač (741) slouží ke změně impedance. Cívky L1, L2, L3 mají šest závitů drátu CuAg o průměru 1 mm, jsou navinuty na jádřech o průměru 4 mm a délce 10 mm. Odbočka na L1 je vvedena po druhém závitu od uzemněného konce vinutí. Zesilení je asi 30 000 (asi 90 dB), citlivost pro plnou výchylku mikroampérmetru je asi 250 μ A. Z funkce měřicího přístroje je zřejmé, že by s malými úpravami mohlo být použito i jako přijímač v soutěžích „honu na lišku“. S

[1] Storbeck, H. W.: Nahfeld-Peiler für das 2m-Band. UKW Berichte 21, č. 1/1981, s. 33 až 36.

plošných spojů), cívky je třeba od sebe oddělit plechovou přepážkou. Tetrodu S3030 je vhodné umístit pod přepážku tak, aby elektroda D zasahovala do druhé části.

V případě, že se při uvádění do provozu zesilovač rozkmitá, je vhodné zapojit tlumici člen podle obrázku (čárkováné) a zmenší tak zisk asi o 3 dB. Popsaná konstrukce byla zkoušena s tlumicím obvodem: $R_6 = 20 \Omega$, $R_5 = R_7 = 270 \Omega$, naměřený zisk byl 19,5 dB, šum 0,6 dB.

[1] Ohm, G.; Czech, J.: Dual-gate GaAs FET's for microwave variable gain amplifier. Electronics Industry 7, 1980, č. 3, s. 19 až 23.

[2] Der GaAs-FET S3030 im einem 2m Vorverstärker. UKW Berichte 22, 1982, č. 1, s. 12 až 15.

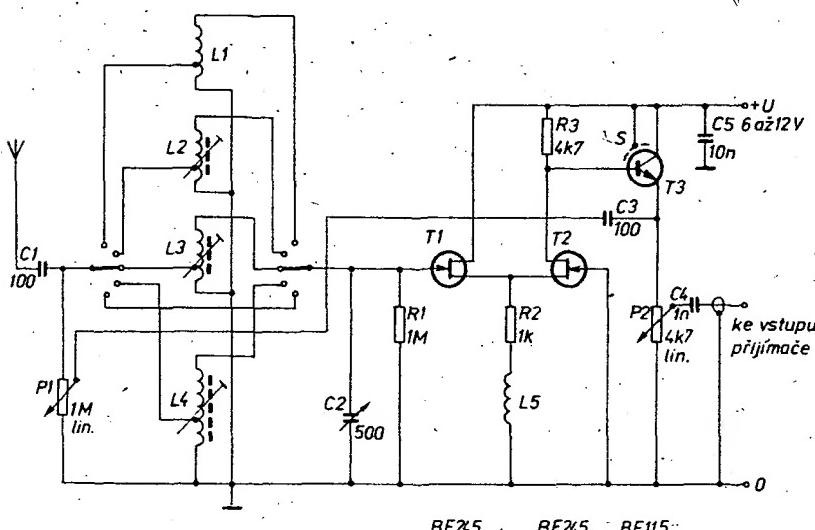
„S“

Nízkošumový anténní zesilovač

Širokopásmové anténní zesilovače mají nevýhodu v tom, že současně s přijímaným kmitočtem zesilují i kmitočty zrcadlové. Přitom navíc vzniká nebezpečí křížové modulace.

Popsaný laděný anténní zesilovač nemá tyto nevýhody a vzhledem k zavedené zpětné vazbě zlepšuje selektivitu celého zařízení. Lze jej zapojit před přijímačem nebo na libovolné místo mezi anténnou a přijímačem.

Anténní zesilovač na obr. 1 je navržen pro pásmo 0,5 až 27 MHz, rozdelené do čtyř rozsahů. Pro dosažení co největší jakosti vstupních laděných obvodů je použito zesilovače s tranzistory FET, které mají malý šum. Použití speciálních bipolárních nízkošumových tranzistorů nepřináší v tomto kmitočtovém pásmu žádné podstatné výhody.



Obr. 1. Zapojení laděného anténního zesilovače s tranzistory FET

Pro zmenšení možnosti křížové modulace je nutno zajistit co největší jakost vstupních obvodů. Toho je dosaženo odlišením vstupních obvodů zpětnou vazbou, která ještě navíc zvětšuje zesílení. Tím je současně dosaženo velké vstupní impedance zesilovače. Výstupní impedance je naproti tomu malá, aby ztráty v připojeném stíněném kabelu byly co nejméně.

Základem zapojení je emitorově vázaný vysokofrekvenční zesilovač se dvěma tranzistory FET. Vysokofrekvenční tlumivka ve společném přívodu zabraňuje zmenšení zesílení na vyšších kmitočtech. Odpor R1 v přívodu řídící elektrody T1 chrání FET před napěťovým přetížením při přepínání laděných obvodů.

Malé výstupní impedance zesilovače je dosaženo zapojením emitorového zesilovače s tranzistorem T3. Úroveň výstupního napětí lze nastavit potenciometrem P2. Vzhledem k tomu, že vstupní i výstupní signál zesilovače má stejnou fázi, je možno zavést kladnou zpětnou vazbu kon-

denzátem C3 z emitoru T3 na anténní vstup. Stupeň zpětné vazby lze nastavovat potenciometrem P1.

Počty závitů cívek použitych v anténním zesilovači udává tab. 1. Odbočky pro připojení antény jsou vždy v jedné čtvrtině celkového počtu závitů od uzemněného konce cívky. Cívky L2 až L4 jsou opatřeny jádry, kterými lze při maximální kapacitě ladidloho kondenzátoru nastavit presahy jednotlivých rozsahů.

Největší selektivitu a nejlepšího příjmu je dosaženo, je-li vstupní laděný obvod nastaven přesně na kmitočet přijímaného vysílače. Postup nastavení je následující: nejprve se zmenší zpětná vazba na minimum (běžcem k uzemněnému konci potenciometru P1), kondenzátorem C2 se hrubě naladí přijímaný vysílač, pak se dodalí přesně na stupnici přijímače a nakonec se nastaví zpětná vazba potenciometrem P1 před bodem nasazení oscilátoru. Jemným nastavením otočného kondenzátoru zesilovače lze pak ještě příjem

Výroba cívky typu „VXN“

Díky konstruktérské i publicistické erudiči Petra Nováku, OK1WP, vstoupily do povědomí amatérů cívky z radiostanice VXN s takovým renomě, že se za jejich použití autor i omlouvá. Většina zájemců je bohužel marně šnáří, takže je nemá ani možnost popsaným způsobem rozebrat a tím méně se přesvědčit, co vlastně ona tajemná cívka VXN ukryvá.

V opačném případě zjistí, že jednotlivé komponenty (s výjimkou armatury) jsou již mnoho let čas od času nabízeny odbornými prodejny i výprodejem. Od podzimu 1981 byly např. na skladě v prodejně Klenoty na Karlově náměstí v Praze. (Pár hrniček + jádro za 1,20 Kčs.)

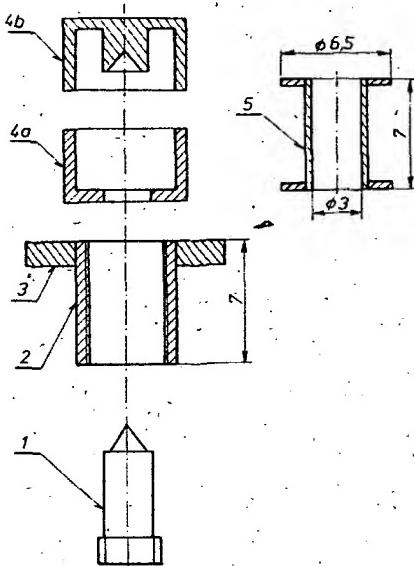
Komu se je tedy poštěstí najít ve starších zásobách, či zakoupit, má vyhráno. Feroelektrika doma nevyrobíme, armaturu celkem snadno.

Postup práce (viz obr. 1):

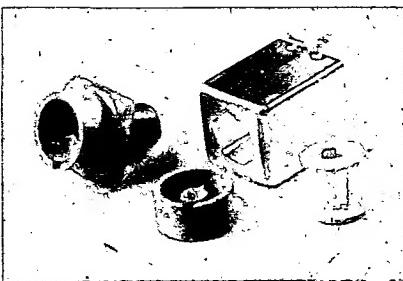
Základní destičku 3 armatury vyřízeme z vhodného izolantu tloušťky asi 1,5 mm. Vnější rozměry volíme podle stínícího krytu, který máme k dispozici, případně podle situace na plošném spoji (viz TRAMP, TRAMPKIT) s dodatečnou výrobou krytu. Připravíme si asi 7 mm dlouhý odrezek cívkového těleska 2 o Ø 5 mm s jemným závitem M4 pro jádro a ten vsuneme do tétoho otvoru v základní destičce a zlepíme lepidlem Epoxy. Oba materiály volíme tak, aby šly uvedeným lepidlem spojovat. Vhodné jsou kostříčky bakelitové, na výrobu destičky je vhodný umatex, podložka může být z kuprextitu atd. Do vzniklé základny zašroubujeme jádro 1, jehož díl omotáme jedním závitem izolepy. Na výčnivající dírk nasadíme dolní polovinu hrničku 4 (s otvorem) a rovněž zlepíme epoxydem k základně. Izolepa jednak poslouží k lepšemu vystřílení hrničku, jednak zabrání zatečení lepidla do závitu. Na to pozor, většinou už chybou nelze opravit!

Hrniček před vytvrzením vystřídejme podle skutečné osy otáčení jádra, která se většinou nekryje s geometrickou osou těleska 2.

Zostříčku cívky 5 můžeme vyrobit s čely i bez nich. Střední část stočíme na díru vrtáku o Ø 3 mm z dvou až tří závitů hnědé lepicí pásky. Čela si připravíme z fólie



Obr. 1. Rozložená sestava cívky: 1 – jádro; 2 – tělesko cívky; 3 – základní destička armatury; 4a – dolní část hrničku; 4b – horní část hrničku; 5 – kostříčka cívky



Obr. 2. Hotová sestava cívky těsně před navýjením. Rozměr základní desky je 9,5 x 9,5 mm, použitý stínici kryt je z výrobců japonských mezifrekvenčních.

umělé hmoty o tloušťce 0,3 až 0,5 mm, kterou lze lepit acetonovým lepidlem. Na větší destičce nejprve jehlovým kulatým pilníkem přesně dolicujeme otvor pro papírovou trubičku a potom tepře čela vystříhneme a nalepíme na trubičku. Pracujeme stále na přípravku z vrtáku apod. Přečnívající konce trubičky ořízneme ostrou žletkovou až po navinutí cívky. Práce s navýjením je tak pohodlnější, protože můžeme kostříčku lépe držet.

V případě, že je k dispozici méně místa, vineme cívky bez čel. Trubičku zkrátíme na 7 mm a místo čel nasadíme na přípravek vhodné dorazy s terčíky polyetylénem. Hledí se k tomu např. kousky tlustostěnné hadičky. Vinuti ovšem musíme impregno-

vat lepidlem, aby se nerozpadlo. Polyetylén zabrání jeho přilepení na pomocná čela.

Po navinutí cívku vložíme do hrníčku, uzavřeme horní polovinu 4 (s trnem) a na můstku LC se presvědčíme, zdá má cívka požadovanou indukčnost. Teprve potom obě poloviny slepíme a uzavřeme stínicím krytem. Na desku s plošnými spoji můžeme pochopitelně cívku umístit i očápně, než je v radiostanici VZN, tj. otvorem pro jádro ze strany součástek. Většinou je to výhodnější.

K použití takto vyrobených cívek platí vše, co podrobne popsal OK1WPN na stránkách AR.

pam



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

MVT

Přátelské utkání SSSR - BLR - ČSSR

Na pozvání Ústředního radioklubu SSSR se ve dnech 1. až 15. 6. 1982 zúčastnila čtrnáctičlenná delegace ČSSR v Leningradě mezinárodního soustředění, spojeného s přátelským utkáním ve všeobecném telegrafistů Sovětského svazu, Bulharska a Československa. Naši delegaci vedla pracovnice oddělení elektroniky UV Svazarmu Elvíra Kolářová. Státní trenér ZMS Karel Pažourek nominoval – po komplikovaném výběru – čtyři družstva podle pravidel komplexních soutěží:

Muži: Jiří Nepožitek – OK2BTW, Peter Mihálik – OK3KFF, Martin Lácha – OK1DFW. **Juniori:** MS Vlastimil Jalový – OK2BWM, Michal Gordan – OK3KXC, Petr Prokop – OL6BAT. **Dorostenci:** Antonín Hájek – OL6BCD, Vít Kunčar – OL6BES, Milan Leško – OK3KXC. **Ženy:** MS Jitka Hauerlandová – OK2DGG, Lubica Gordánová – OL0CKC, Radka Palacká – OL6BEL.

Bulharská delegace měla početně stejnou sestavu, avšak většinou velmi mladé závodníky, kterými trenér Georg Liapov zaplňuje mezery, vzniklé po odchodu starších závodníků z reprezentace. Nechyběl tu však osmnáctiletý Ivan Ivanov, který v roce 1979 vyhrál v kategorii dorostenců komplexní soutěž v Žitomíru, a také dnes již zkušený Vasil Bogdanov, poprvé startující v kategorii mužů.

Sovětský trenér Jurij Starostin měl po hromadě téměř celý širší kádr reprezentantů SSSR až na dorostence, z nichž se dostavil jen Vladimir Charlamov. Ostatní nebyli ze studijních důvodů uvolněni z účasti. Presvědčili jsme se tedy, že potíže s uvolňováním reprezentantů v neolympijských sportech existují nejen u nás.

Všichni účastníci byli ubytováni v hotelu Palác mládeže, odkud byli autobusy doprovázeni na jednotlivá pracoviště.

V tréninkové části soustředění bylo využito především velkého množství prostoru severně od Leningradu, zmapovaných pro orientační běhy IOF. Tam začíná překrásná země tisíců jezer; z nichž se Toksovským jsme se seznámili blíže, neboť jeho břehy jsou zmapovány ze tří stran. Všechny mapy byly zpracovány velmi dobře, barevný tisk a kvalita papíru vynikající. Vrstevnice byly kresleny po dvou metrech. Kuriózní byla mapa při posled-

ním OB, na které nebyla ani jedna vrstevnice. Leningradské roviny dělaly potíže při mapování především Bulharům. Naši se s nimi vyrovnali poměrně brzy, avšak na domácí závodníky až na výjimečné případy nestačili, neboť bažiny a velmi těžce prostupné lesy nejsou u nás obvyklé.

Značná část tréninku byla také věnována střelbě z malorážek Ural s dioptry. Střílelo se na kryté střelnici městského střeleckého klubu. V jejím sousedství, v tělovýchovném areálu, se současně házeno-granáty a byly tam zřízeny tři rádiové sítě s transceivery R104. Bodované vysílání a příjem telegrafie se uskutečnily jen při vlastním utkání, které proběhlo 8. a 9. 6. a bylo výhodnoceno pouze v pořadí jednotlivců. Provoz v síťích hodnocen nebyl. Ve všech čtyřech kategoriích zvítězili reprezentanti SSSR: **Muži:** Golovanov; **juniori:** Savkin; **dorostenci:** Charlamov; **ženy:** Asaulenková. Z našich byl nejúspěšnější Hájek, který získal stříbrnou medaili. Gordan, Leško a Hauerlandová získali bronzové medaile. Zbývající medaile získali také domácí, také na Bulharsku nezbyla žádná.

Výsledky utkání plně odpovídají schopnosti všech účastníků a jejich výkonům v tréninku. Plně také potvrdily suverénní vítězství SSSR na komplexní soutěži v Novém Městě nad Váhom 1981. Během pobytu v Leningradě jsme se pochopitelně zajímali o vše, co s všeobecnem v SSSR souvisí. Reprezentanti žijí od sebe často velmi vzdáleni, ale v mateřských radioklubech trénují vždy pod vedením kvalifikovaných trenérů, kteří v nich podporují zdravou houzevnatost a cílevědomost. Před významnými vnitrostátními soutěžemi mají vybraní závodníci (nejen reprezentanti) zvláštní několikadenní přípravu. V průběhu roku se reprezentanti zúčastní dvojnásobného počtu vnitrostátních soutěží než naši. Mají tedy významné motivy, které u nás chybějí. Za těchto okolností se našim závodníkům daří překonat sovětské závodníky jen výjimečně. V Leningradě se to podařilo částečně Mihálikovi, když vyhrál jeden ze šesti OB. Radka Palacká zde získala – jako jedna ze dvou vůbec – plných 200 bodů za vysílání. Hájek po delší době opět „naházel“ granátem plných 50 bodů a Nepožitek překonal náš všebojařský rekord náštělem 98 bodů. Jsou to samozřejmě vynikající výkony, leč dosažené výjimečně. Obvykle to u nás bývá slabší. U reprezentantů SSSR je tomu právě naopak.

Jejich trenér považuje za nejpilnější ze svých svěřenců Natálii Asaulenkovou z Kijeva, nar. 1959, která se začala učit telegrafie a vysílání na KV teprve ve svých šestnácti letech v UK5UAB. S všeobojem se seznámila ještě později, ale již v roce 1979 byla zařazena do reprezentace a na mezinárodní soutěži v Žitomíru zvítězila v kategorii žen. Za rok ná to získala v NDR bronzovou medaili a v roce 1981 se poprvé stala mistrovou SSSR, kde porazila dalších 49 uchazeček o tento titul. V Kaunasu, kde šampionát probíhal, se však silně nachladila, a proto nemohla přijít k nám do Nového Města nad Váhom. Příjem-telegrafie trénuje týdně pět hodin čistého času, přijímá tempa 130 až 150 zn/min. Rovněž vysílání ručním klíčem trénuje každý týden pět hodin, takže týdně odvysílá přibližně 100 tříminutových textů. Každý pátek běhá v terénu nebo na hřišti, každou neděli se zúčastňuje orientačních závodů IOF, neboť i kolem Kijeva je celá řada zmapovaných prostorů. Samozřejmě pravidelně střílí a hází granátem. V Leningradě byla podruhé v životě a přivezla si tam ke studiu svoji závěrečnou diplomovou práci, kterou jistě úspěšně po návratu domů obhájila na stavebním institutu. V době vydání AR 11/82 by tedy měla být již několik měsíců inženýrkou a s největší pravděpodobností pracuje jako projektantka pozemních staveb. Zatím je slobodná, žije u svých rodičů a velmi ráda čte. Až se vdá, chtěla by mít dvě děti. Závodit bude tak dlouho, dokud bude úspěšná.

Natálie, jak jsme ji poznali, je bezesporu dokonalým příkladem sportovce správných morálně volných vlastností a my můžeme trenérovi Starostinovi blahopřát, že ji v držstvu má.

V Leningradě se pochopitelně stále nezávodilo. Většina účastníků tam byla poprvé a tak pořadatel připravil pro volné časy hodnotný kulturní program, včetně prohlídky řady historických a uměleckých památek. Skutečně bílé noci, letní severní zvláštnost, ještě obohacovaly celkově příjemnou atmosféru. Zúčastnili jsme se také pravidelné schůze leningradských radioamatérů-vysílačů. Po večerech se diskutovalo o budoucnosti všeobojí a o možnostech zjednodušení některých soutěží. Mluvilo se o velmi sympatických alternativách, které v SSSR již ověřují na zvláštních soutěžích v tzv. trojboji (viz AR

6/82). Na závěr jedné diskuse řekl sekretář Federace radiosportu SSSR V. A. Jefremov: „Vicebojaře čeká ještě hodně organizační práce.“ K jejímu úspěšnému zvládnutí přispělo svým dilem také toto soustředění a utkání reprezentantů tří správatele států.

-BEW

ROB

Ohlas na „Oravské spomienky“

V Novém Městě na Moravě,
25. července 1982

Vážená redakce!

V AR 4/82 jsme si přečetli článek s názvem *Oravské spomienky* o mistrovství ČSSR v ROB pro rok 1981, které se konalo na Oravě, jehož autorem byl jeden z funkcionářů mistrovství, zástupce SÚRRA Svazarmu. Ten, kdo na tomto vrcholném sportovním klání v ROB nebyl, po jeho přečtení došel k názoru, že to skutečně mohlo být mistrovství na úrovní.

Sest účastníků mistrovství ČSSR v ROB 1981 (mezi nimi i dva mistri ČSSR pro rok 1981) má však k popisovanému mistrovství tyto výhrady:

Při rozpravě před závodem v pásmu 145 MHz byli soutěžící seznameni s podrobnostmi. Rozpravu o závodě provedl sportovní instruktor Vrábel. Limit 195 minut již předem zaručoval dlouhý a namáhavý závod. Všichni byli seznameni s mapou a byla určena hranice, která vymezovala prostor závodu. Ti, kteří bedlivě poslouchali rozpravu, po odstartování zjistili, že kontrola č. 2 má být hned za startem. Ale ehhle – byla esí i km vzdálená a toho 700 metrů za vymazaným prostorem závodu. To podstatně ovlivnilo některé závodníky při volbě pořadí kontrolních vysílačů a jako aktuální závodníci vime, že správná volba pořadí vysílačů a tím i postupu v terénu je jediným z rozhodujících předpokladů dobrého výsledku v závodě. Pro některé závodníky byl prostor za vymezanou hranicí závodu skutečně tabu, takže vysílač č. 2 nenašli. Nebýt této stážejší chyby, která dezorientovala některé závodníky, odpovídala závod svou náročností požadavkům na soutěž I. kvalitativního stupně.

Po zkušenostech z prvního závodu jsme s obavami očekávali soutěž v pásmu 3,5 MHz; na rozporu k ní jsme nastoupili v neděli ráno. V rozporu s pravidly nevedli rozpravu propozicemi určeným hlavní rozhodčí ani vedoucí tratě, nýbrž zástupce SÚRRA, autor článku „Oravské spomienky“ Ing. Sukeníkovi, který na tuto nesrovnanost poukázal, bylo odebráno slovo.

Start závodu v pásmu 3,5 MHz byl u vchodu do rekreačního střediska, ve kterém jdelelna byla vymezena jako předstartovní prostor. Z oken bylo vidět přes údolí na protější stranu s malým ostrůvkem několika stromů, vzdálených od jdelelny 300 metrů. Tato strana se stala jevištěm pro závodníky čekající na svůj start a herci byli ti, kteří měli smůlu a startovali mezi prvními. Jevíšem proto, že ve zmíněném ostrůvku několika stromů byla umístěna kontrola č. 5, takže závodníci startující v druhé polovině startovního pole věděli již bezpečně, kde je kontrola č. 5 umístěna. Potvrzuje to fakt, že několik závodníků využilo tento výsledek po proběhnutí startovního koridoru v 50. sekundě svého startovního času.

Okolní terén dával možnost postavit i v druhém závodě traf odpovídající úrovni soutěže. Bohužel nestalo se tak. Některé vysílače byly umístěny v malo-zalesněném terénu, takže později startující závodníci viděli na větší vzdálenost před sebou své soupeře. Další rozložení vysílačů vnucovalo závodníkům použít k přesunu asfaltové cesty vedoucí kolem startu na další kontroly. Odkdy támto okolnostem se závod stal dostihem. Poměrně nevhodně bylo umístění jedné kontroly ve stejných prostorách zvonice, takže závodník, aby si mohl potvrdit průchod kontrolou do svého startovního průkazu, musel vylezти po tlumetovém žabíku ke značkovacím kleštím. Tato okolnosti způsobovala hromadný závodníků.

Věříme, že nás pripomínky napomohou k zlepšení sportovní-úrovni našich nejvyšších soutěží v ROB.

Podepsáni:

Ing. Jiří Bruchanov (I. VT), Karel Javorka (MT), MS Ing. Zdeněk Jeřábek, Karel Koudelek (I. VT), MS Ing. Mojmír Sukeník a Miroslav Šimáček (I. VT).

Redakce AR požádala o vyjádření k připomínkám závodníků kompetentní pracovníky oddělení elektroniky ÚV Svazarmu. V červnu letošního roku projednávala nedostatky, které se vyskytly při mistrovství ČSSR v ROB 1981, komise ROB ÚRRA Svazarmu, protože závodník Ing. M. Sukeník o nich komisi písemně informoval. Stanovisko komise

ROB ÚRRA je obsaženo v odpovědi Ing. M. Sukeníkovi:

Vážený soudruhu Sukeníku,
Ústřední komise ROB na svém zasedání projednala Vaše připomínky a došlo k závěru, že stížnost k bodu č. 1 byla oprávněná. Oficiální informace hlavního rozhodčího závodníků při zahájení mistrovství ČSSR 1981, týkající se prostoru závodu, neodpovídala skutečnosti. Propisůtě bude oprávněný funkcionářský aktiv nekompromisně vyžadovat kvalitní mapy, kvalitní činnost stavebce tratě, hlavního rozhodčího tak, jak stanoví nová pravidla.

Dále komise uznala chybu, která se v závodě v pásmu 80 m vyskytla a rozhodila se, že v budoucnosti budou podobné nedostatky postaveny podle závažnosti přestupku snížením rozhodcovské třídy nebo pozastavením činnosti.

Nakonec komise ROB vyjádřila svoji nespokojenosť s Vašim vystoupením v rozpravě, kdy jste vystupoval za výpravu ČSR, a žádá Vás, abyste napříště podával připomínky pouze za svoji osobu, případně prostřednictvím vedoucího.

Jménem ÚRRA Vám děkujeme za Vaše oprávněné a podnětné připomínky, které jistě pomohou zlepšit práci všech, kteří se podílejí na přípravě i provězení všech soutěží a závodů; a přeji Vám do Vaši další sportovní činnosti hodně úspěchů (...).

vedoucí odboru radioamatérství
ÚV Svazarmu
v Praze, 24. 6. 1982
ppk. J. Ponický

VKV

IX. Polní den mládeže na VKV 1982

Kategorie I. – 145 MHz; přechodné QTH

1. OK3KTY	KJ01d	92 QSO	19 455 bodů
2. OK3KII	JJ69c	96	19 172
3. OK2KAU	JJ42h	104	18 064
4. OK1KRU	HK18e	93	16 473
5. OK7AA	KJ62g	82	16 135
	6. OK1KPU	GK29a	95
	7. OK2KQJ	KJ61j	77
	8. OK2KHD	II-17d	15 827
	9. OK2KJN	KJ61j	77
	10. OK2KJU	JJ52c	21
	11. OK1KHK	IK53g	20

Hodnoceno 142 stanice.

Kategorie II. – 433 MHz, přechodné QTH

1. OK1KPU	GK29a	23 QSO	3213 bodů
2. OK3KME	II19a	21	3139
3. OK1KPA	IK52b	22	2668
4. OK2KJU	JJ52c	21	2325
5. OK1KHK	IK53g	20	2323

Hodnoceno 19 stanic.

V kategorii II nebyla hodnocena stanice OK1KKL, protože v PA vysílače používala elektroniku o příkonu 30 W. Účast stanic v letošním ročníku PD mládeže na VKV předčila všechna očekávání. Ve srovnání s loňským rokem je to o plných 38 % více, přičemž loňský PDM byl účastí stanic rekordní. Zejména v pásmu 145 MHz byla účast stanic i jejich výsledky velice překně. Jen v pásmu 433 MHz stoupá účast stanic poněkud.

Některí VO kolektivních stanic si před závodem zřejmě dost dobře nepročítaly jeho podmínky. Jinak by se totiž nemohlo stát, že soutěží se zařízením, které v dané kategorii není povoleno. Také jsou stálé v některých kolektivních stanicích, ale i u stanic OL problémy s psaním data narození operátorů, obsluhujících stanici během závodu. Vyhodnocovatel je pak musí pracně zjišťovat, pokud nechce sáhnout k drastickému opatření a příslušnou stanici diskvalifikovat.

Vyhodnotil OK1MG

XXXIV. Polní den na VKV 1982

Kategorie I. – 145 MHz – do 5 W

1. HG0KLZ/3	JG62c	470 QSO	140 337 bodů
2. OK3KMY/p	JJ47g	459	113 544
3. OK3KAP/p	JJ24f	407	108 803
4. HG7KSV/p	JH05j	389	104 155
5. OK1KDO/p	GJ66j	419	95 860
6. OK3KII/p	93 712b	7	OK7AA/p
	93 131, 8. OK1KRU/p	140	140
	71 440, 9. OK2KJN/p	69 829, 10. OK3KEF/p	66 237 bodů.

Hodnoceno celkem 100 stanic.

Kategorie II. – 145 MHz – nad 5 W

1. OK1KRA/p	GK45i	520 QSO	156 110 bodů
2. OK3KFV/p	JJ75h	469	140 900

3. OK3KCM/p JI09g 396 115 595

4. OK2KAU/p JJ42h 426 114 571

5. OK3KTR/p JJ43d 385 103 665

6. OK3KVL/p - 102 491 b., 7. OK3KAG/p - 101 295, 8.

OK1KIR/p - 99 623, 9. YOTKAU/p - 99 303, 10. OK3KTY/p -

98 792 body.

Hodnoceno celkem 200 stanic.

Kategorie III. – 433 MHz – do 5 W

1. HG0KLZ/3 JG62c 105 QSO 26 743 body

2. HG7KSV/p JH05j 100 26 611

3. OK3GX/p JJ75h 97 22 937

4. OK3KVL/p JJ21g 94 19 565

5. OK2KEZ/p IK77g 103 19 110

6. OK3KME/p - 18 337 b., 7. OK2KAT/p - 15 225, 8.

OK3DQ/p - 15 210, 9. OK3KZA/p - 14 718, 10. OK1KGS/p -

13 607 bodů.

Hodnoceno celkem 35 stanic.

Kategorie IV. – 433 MHz – nad 5 W

1. OK1KIR/p GK45d 199 QSO 33 358 bodů

2. OK1CA/p HK29b 102 21 641

3. OK1KRA/p GK45i 98 19 344

4. OK1KSF/p HJ01h 82 16 436

5. OK1KPU/p GK29a 80 16 060

6. OK2KAU/p - 13 754 b., 7. OK2KQQ/p - 13 162, 8.

OK1KPA/p - 12 414, 9. OK1KUO/p - 12 207, 10. OK1VBN/p -

11 472 body.

Hodnoceno celkem 47 stanic.

Kategorie V. – 1296 MHz

1. OK1KIR/p GK45d 23 QSO 4562 body

2. OK1AV/p HK18d 28 4393

3. OK1CA/p HK29b 20 2948

4. OK2KEZ/p IK77g 19 2467

5. OK2KQQ/p. JJ33g 15 1802

Hodnoceno celkem 28 stanic.

Letošní Polní den na VKV byl provázen průměrnými podmínkami šíření vln, ale zejména neobvykle nepříznivým počasím.

Silný vítr, bouře a další nepříznivé okolnosti zavinily, že mnoho stanic – zejména na výšších kopcích – mělo polámané antény, zničené vstupy přijímačů, poborené stany a další škody. Přesto to jejich operátory neodradilo a pokud to vůbec bylo jen trochu možné, po opravě škod v závodě pokračovali. Vyhodnocovatel závodu, RK Šumperk, měl dost práce, vždyť ze všech kategorií bylo hodnoceno 410 stanic. Poměrně dost deníků přišlo pozdě, zejména ze zahraničí. Stále je dost stanic, které posílají deníky ze závodu na poštovní schránku 69, která je určena výhradně pro QSL službu. Potom se deníky těchto stanic dostanou na oddělení elektroniky ÚV Svazarmu do Braníka pozdě a nemohou ani při nejlepší vůli být do hodnocení zařazeny. Také je stále dost stanic, které bud z neznalosti soutěžních podmínek, anebo ze spekulace předem nepřihláší žádoucí, nebo druhou či čtvrtou kategorii a potom v deníku ze závodu přihláší prvnou nebo třetí kategorii. Vyhodnocovatel závodu má potom mnoho práce s tím, aby porovnával obě skutečnosti – kategorii předem přihlášenou a kategorii uvedenou v deníku. Protože si s tím dal letos vydělal závod, mohl potvrdit průchód kontrolou do hodnocení v jiné kategorii, než kterou si samy uvedly v deníku ze závodu. Věřme, že v příštím jubilejním XXXV. ročníku PD na VKV bude již vše v pořáku a také hojná účast stanic bude tomuto kulatému výročí odpovídat.

Závod vydělal RK Šumperk, kolektiv OK2KEZ.

OK1MG

Mezinárodní soutěž VKV37

Letošní ročník mezinárodní soutěže VKV37 organizovala MLR a reprezentační družstva jednotlivých států měla soutěžit z kót na území MLR. Proto i příprava reprezentačního družstva ČSSR na VKV byla zaměřena na zvládnutí provozu v této oblasti. Druhé letošní soutěžní soustředění proto



Obr. 1. Záběry z Východoslovenského závodu. Vlevo OK3TJI, vpravo OK1MDK.

proběhlo na kótě Veľký Inovec, čtverec QTH JI43d. Kóta s nadmořskou výškou 901 m má příznivé podmínky ve směru na jihovýchod – jihozápad, tedy do oblasti, kde se dal předpokládat zvýšený provoz v soutěži VKV37. V rámci přípravy reprezentační družstva ČSSR absolvovalo během druhého soustředění z této kótě Východoslovenský závod. Během závodu byly zkoušeny provozně-taktické varianty jak v pásmu 145 MHz, tak v pásmu 433 MHz. Výsledek ukázal dobrou připravenost reprezentantů pro vlastní soutěž VKV37. Ve Východoslovenském závodě bylo navázáno v pásmu 145 MHz 400 spojení ze 40 velkých čtverců a v pásmu 433 MHz 80 spojení z 20 velkých čtverců, výsledek aspirující na první místo v letošním ročníku závodu a jeden z nejlepších výsledků v historii závodu vůbec.

Bohužel v červnu organizátor z MLR odrekli uspořádání letošního ročníku soutěže s tím, že jednotlivá reprezentační družstva se zúčastní soutěže z vlastního území. Československé reprezentační družstvo bylo potom rozděleno na dvě části, jedna část se zúčastnila závodu z kótě Veľká Javorina, čtverec QTH II19a, a druhá z kótě Veľký Inovec, čtverec QTH JI43d. Obě kóty členové reprezentačního družstva dobře znali z předchozích soutředění, což se příznivě projevilo ve vlastním závodě. Z kótě Veľká Javorina družstvo pracovalo pod značkou OK5UHF za vedení asistenta státního trenéra, J. Černíka, OK1MDK. V pásmu 145 MHz pod značkou OK5UHF pracovali OK1DK, OK3CQW a OK3CTI. V pásmu 433 MHz soutěžili OK3CGX a OK3TJK. V pásmu 145 MHz používali zařízení FT221 s upraveným výkonem a anténu 2 x 9el. F9FT, v pásmu 433 MHz zařízení amatérské konstrukce OK3CGX a anténu 21el. F9FT. Závod byl ztížen několika bouřkovými přeháňkami a doprovázejícím silným atmosférickým rušením, což se nepríznivě projevilo v obou pásmech. Naopak příjem byl v pásmu 145 MHz polární záře,

která se vytvořila v úvodu závodu. Celkem bylo v pásmu 145 MHz navázáno 500 spojení se stanicemi v 64 velkých čtvercích a v pásmu 433 MHz 109 spojení se stanicemi v 24 velkých čtvercích. Družstvo na Veľké Javorině bylo na této kótě šest dní a doba mimo vlastní soutěž byla využita pro práci odrazem od meteorických stop.

Druhou část reprezentačního družstva, která se zúčastnila z kótě Veľký Inovec, vedl státní trenér F. Stříhavka, OK1CA, a družstvo pracovalo pod značkou OK7MM. V pásmu 145 MHz pracovali OK3TJI, OK3YCM a OK2PEW se zařízením FT s upraveným výkonem a anténu 2 x 9el. F9FT. V pásmu 433 MHz soutěžili OK1AXH a OK1CA se zařízením amatérské konstrukce OK2JI a anténu 2 x 21el. F9FT. Iz této kótě byla pozorována polární záře, ale spojení odrazem od ní byla navázána pouze před začátkem závodu. V soutěži se projevila zvětšená aktivita stanic ze západní oblasti SSSR (byla obsazena řada nových velkých čtverců). Na kótě Veľký Inovec byly povětrnostní podmínky během závodu vcelku dobré, stejně jako podmínky šíření VKV. V pásmu 145 MHz navázala stanice OK7MM v soutěži 387 spojení se stanicemi v 52 velkých čtvercích a v pásmu 433 MHz 111 spojení se stanicemi ve 32 velkých čtvercích. Zvláště provoz v pásmu 433 MHz ukázal, že z této kótě lze absolvovat závod se špičkovým výsledkem. Nejdélsí spojení se stanicí HB9QQ na vzdálenost 787 km to plně potvrzuje.

I přesto, že se v letošním roce neuskutečnila cesta reprezentačního družstva do MLR a družstvo absolvovalo soutěž z našeho území, soutěž splnila svůj cíl. Zvětšila se aktivita stanic, hlavně na jihu a východě Evropy, a je třeba pro příští ročníky zajistit ještě lepší informovanost o podmínkách soutěže v celé Evropě. I tak si soutěž nalezla pevné místo v kalendáři VKV závodů a značně přispívá k rozvoji činnosti na VKV. Účastí v tomto závodě a dosaženými výsledky splnilo reprezentační družstvo ČSSR na VKV svůj výkonnostní cíl pro tento rok. Všechna soustředění reprezentačního družstva a účast ve vlastní soutěži pomohla k vytvoření kolektivu, který je schopen špičkových výsledků i v dalších letech.

OK1CA

KV

Termíny závodů v prosinci a lednu (časy UTC)

3.-5. 12.	ARRL 160 m, část CW	22.00-16.00
4.-5. 12.	TOPS 3,5 MHz, CW	18.00-18.00
4.-5. 12.	EA contest SSB	20.00-20.00
6. 12.	TEST 160 m	19.00-20.00
11.-12. 12.	EA contest CW	20.00-20.00
11.-12. 12.	ARRL 10 m contest	00.00-24.00
17. 12.	TEST 160 m	19.00-20.00
26. 12.	DARC Weihnachtscontest	08.30-11.00
27. 12.	Canada contest	00.00-23.00
1. 1.	Happy New Year contest	08.00-12.00
15.-16. 1.	OK-CW závod	23.00-03.00

Výsledky soutěží

Lidice-Ležáky

Závod proběhl dne 19. června 1981 na počest 40. výročí tragických událostí. Závod se zúčastnilo celkem 167 stanic v šesti kategoriích. Měl velmi dobrou úroveň. První tři stanice v každé kategorii:

A – jeden op. – pásmo 1,8 MHz, stanice OL: 1. OL5BFO 460 bodů, 2. OL1BCB 374, 3. OL1BBR 357.

B – jeden op. – pásmo 1,8 MHz:

1. OK1DFP 588 bodů, 2. OK2BWM 540, 3. OK1AXK – 468.

C – jeden op. – pásmo 3,5 MHz:

1. OK1AR 8964 bodů, 2. OK2ABU 8662, 3. OK1MG 8400.

D – jeden op. – pásmo 145 MHz:

1. OK1ACF 558 bodů, 2. OK1GA 544, 3. OK1DFC/p 459.

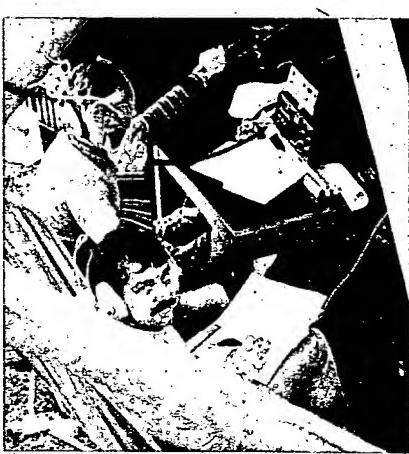
E – jeden op. – všechna pásmata:

1. OK1MKR 1196 bodů, 2. OK1WI 504.

F – více op. – všechna pásmata:

1. OK5MIR 10 117 bodů, 2. OK1KMP 8378, 3. OK1KRQ 8246.

Závod vyhodnotil kolektiv OK1KCR pod vedením MS OK1IQ.



Obr. 2. Zleva OK3CQW a OK1DIG

CQ WW WPX část CW – 1981

Z československých stanic v kategorii jednotlivců obdrželi diplomy tyto stanice: OK2BWH a OK2UAS za práci ve všech pásmech, za práci v pásmu 28 MHz OK3CDX, v pásmu 21 MHz OK1AES a OK2QX, v pásmu 14 MHz OK3KFF a OK1FV, v pásmu 7 MHz OK1AEZ, v pásmu 3,5 MHz OK3KFO a OK3CEI, v pásmu 1,8 MHz OL3AXS/p a OK3CWQ. Žádný vynikající výsledek naše stanice nepřivedl – pouze v pásmu 1,8 MHz jsou na 4. a 5. místě celosvětového pořadí; těžko pak lze výzvedávat 3. místo stanice OK3KFO v pásmu 3,5 MHz, když ta svou přihláškou do jednopásmové kategorie poruší „Všeobecné podmínky závodů a soutěží v práci na KV pásmech“ obdobně jako stanice OK3KFF – připravily tak další stanice jednotlivců o diplom. Mezi stanicemi s více operátory získává diplom jen OK3KEE – mimochodem do této kategorie se přihlásilo pouze 11 našich kolektivních stanic, zatímco 7 je jich zařazeno mezi stanicemi jednotlivců! Velmi pěkného umístění (1. Evropan) dosáhl OK2BMA v kategorii stanic QRP – práce ve všech pásmech. OK1DCP získal mezi QRP stanicemi i prvé místo za práci v pásmu 7 MHz.

Zprávy ze světa

V období květen až červen se v radioamatérských pásmech, postižených velmi silným snížením sluneční činnosti a častými magnetickými poruchami ionosféry, objevila stanice VK9ZR z ostrova Mellish Reef (a krátkodobě i z ostrova Willis) – QSL ZL1AMO; svou expedici, která tentokrát byla velmi úspěšná, ukončili také DL1VU. S každou z lokalit, které navštívili, bylo možné velmi snadno navazovat spojení. Dalšími stanicemi, které působily hlavně z počátku rozruch na pásmech, byl ZD9BV spolu s manželkou ZD9YL z ostrova Tristan da Cunha, který již delší dobu nebyl obsazen žádnou radioamatérskou stanicí. Spojení se nejsnáze navazovala v pásmu 28 MHz SSB, na požádání však operátor navázal i telegrafní spojení. Během závodu ITU pracovala ze Zenevy stanice 4U7ITU a stejnou volací značku používala i v CQ WW WPX contestu. Během WPX kontesitu se neobjevily žádné převratné novinky, pracovaly však bulharské stanice i v pásmu 160 metrů a s novým prefixem LZ7, z Rumunska se ozvala stanice YR0.

V současné době je diskutována otázka změn v seznamu zemí DXCC. Jako země

byla zrušena 7O – ostrov Kamaran. Má dojít ke zrušení dalších (HK0, 8Z4), naopak Korea má být rozdělena na dvě samostatné země DXCC, obdobně jako NSR a NDR.

Značka ZA se po dlouhých letech opět ozvala na pásmech. V červnu to bylo při deseti spojeních, které jako „předváděcí“ byly oficiálně povoleny a uskutečnily se se španělskými stanicemi. Podle posledních informací může být uspořádána ve druhé polovině roku expedice pod vedením EA8AK s provozem v pásmech 3,5 až 21 MHz. Pokud se tato expedice uskuteční, bude to poslední země, která dlouho odolávala aktivaci. Doufaje jen, že výsledek práce této expedice bude lepší, než tomu bylo u stanic vysílajících z Burmy, XZ5A a XZ9A.

Otázka platnosti stanic XZ5A a XZ9A je definitivně rozsečena – pro DXCC prostě neplatí. Ani další stanice, která měla určitou naději na uznaní, tj. DF8MP/XZ, se po návštěvě Evropy již z Burmy neozvala, údajně bylo „pro jistotu“ zabaveno zařízení k radioamatérskému provozu.

Na jaře letošního roku se uskutečnilo velké setkání DX-manů z celého světa v Kalifornii. Mezi pozvanými byli též OH2BH, K5VT, EA8AK (ten vzhledem k plánované akci v ZA), K6LPL, manželé Colvinovi a řada dalších.

Expedice na ostrov Heard se v letošní zimě přece jen uskuteční – z USA došla zpráva, že na tento ostrov bude uspořádána dvouměsíční expedice, které se zúčastní asi tři američtí operatéři. Přesto oznámil Jim, P29JS, že jeho expedice na ostrov Heard proběhne rovněž, pokud ovšem bude mít zajištěny dostatečné finanční prostředky.

Brazílie nyní upresnila volací znaky pro jednotlivé ostrovy. Nadále budou vydávány koncese PY0F.. pro ostrov Fernando de Noronha, PY0M.. pro ostrov Martin Vaz, PY0R.. pro Rocas Atol, PY0S.. pro ostrov San Pedro a San Paulo a PY0T.. pro ostrov Trindade.

Ve dnech 8. až 13. července se uskutečnila velká expedice Kanadánů na ostrov St. Paul pod značkami VE1SP1 a VE1CER. Pracovali ve všech pásmech, QSL manažerem je VE3EUF.

V 5. čísle časopisu CQ je obsáhlá informace o radioamatérských v SSSR. Nás by mohlo zajímat, že již více než 1500 amatérů používá prefix EZ pro práci v pásmu 160 metrů (jsou to stanice mládeže, obdobně jako u nás OL). Operatéři EZ mohou mít nejvíce věk 14 let, zatímco nejvíce věk pro získání „normální“ koncese v SSSR je 16 let. Na území SSSR je vydáno 4000 koncesí pro kolektivní stanice a celkem je registrováno více než 100 000 operatérů. Vysoko jsou hodnoceny sovětské expedice vysílající od severního pólu a vypuštění sovětských radioamatérských družic.

Na druhou polovinu roku je plánována expedice amatérů z ostrova Diego Garcia (Chagos) na ostrov, ležící na 6°30' jižní šířky a 71°30' východní délky. Začátek expedice musel být několikrát odložen vzhledem k problematice přepravy, která je v dnešní době u všech expedic finančně i časově limitující.

Značka TI9VVR z ostrova Cocos se ozvala 18. července z nepředpokládané a krátkodobé expedice. QSL se zasílají na adresu: Box 6, Hatillo 1300, Costa Rica, Central America.

Dvě největší konkurenční firmy – YAESU a KENWOOD, které produkují mj.

i největší počet krátkovlnných transceive, růžovou současně na trhu i „bezkonkurenční“ zařízení špičkových parametrů pod názvy FT ONE a TS930S. Technické vlastnosti obou zařízení jsou skutečně vynikající (osazení jen tranzistory a integrovanými obvodů, vysoký dynamický rozsah přijímače, paměťové prvky pro výběr kmitočtu, možnost provozu „crossband“, výkon koncového stupně více než 100 W ve všech pásmech, plný BK provoz), ale odpovídající je i cena – v NSR 5000 DM, což je prakticky dvojnásobek ceny dosud nejlepších zařízení této firmy – FT107M, FT902, TS830S. Dá se předpokládat, že oba výrobky budou úspěšně konkurovat finančně nedostupnému výrobku fy Collins/Rockwell, KWM380.

Pod značkou GB4GM se měla v srpnu letošního roku uskutečnit expedice do čtyř míst Skotska – do severního, jižního, východního a západního cípu této země: Mull of Galloway, Ardnamurchan, Dunnet Head, Buchan Ness. Z každého místa měly být v provozu dvě stanice po dobu 48 hodin a stanice, kterým se podařilo navázat spojení se všemi čtyřmi stanovišti, budou odměněny diplomem.

Předpověď šíření KV na prosinec 1982

Nápadně výrazná asymetrie rozložení aktivity na povrchu Slunce v letošním roce pravděpodobně ještě potrvá i na jeho sklonku. Proto je pravděpodobné, že úroveň sluneční aktivity bude relativně vysoká hlavně v posledním listopadovém týdnu a v prvních dnech prosince. Poté bude klesat a mezi třetinou a polovinou prosince bude relativně nízká. Ve druhé polovině měsíce lze čekat další vzestup s obdobním nadprůměrně vysokou sluneční aktivity, trvajícím zhruba do vánoc. Potud poměrně nejistý, i když pravděpodobný předpoklad. S jistotou ovšem víme, že se celkové kvantum sluneční radiace, pohlcené ionosférou severní polokoule, s krátkým se dnem zmenší. Dolní oblasti ionosféry budou méně pohlcovat rádiové vlny, zvláště ty delší, zejména budou-li se šířit po severní polokouli a obzvláště, nebude-li magnetosféra právě narušena.

Přechod k zimním podmínkám bude nápadnější v první polovině měsíce a projeví se výraznějším zkrácením dob a zúžením úhlů otevření horních pásem KV. Zlepšení může zapříčinit korpuskulární ionizace, ale další vývoj bude pak obvykle negativní. Rozdíl proti loňsku bude značný, větší než lze usoudit z grafických předpovědí – hodnoty použitelných kmitočtů sice nápadněji neklesnou, ale vliv poklesů se bude do určité míry sčítat (zvláště na delších trasách) a prohlubovat právě zkrácením dob otevření.

Nejnižší kmitočty KV budou snáze použitelné pro spojení DX. Nízká hladina QRN umožní využití otevření do VK mezi 20.40 až 21.15, do JA mezi 21.30 až 22.15, do Afriky a Střední Ameriky mezi 00.30 až 02.00 a do Severní Ameriky kromě posledně uvedeného intervalu ještě mezi 03.30 až 06.00, případně až do 07.00. Z celého roku nejlepší podmínky se mohou vytvořit pro spojení s oblastí Pacifiku mezi 04.20 až 05.40 a 16.50 až 17.50 UTC.

Kdo sleduje naopak spíše šíření v našem nejkratším pásmu KV, povídali si jistě již v létě přeladění majáku Z22JV z 29 270 kHz na poněkud praktičtější kmitočet 28 250 kHz. Současně (a celoročně) bývají slyšet i ZS6PW na 28 270 kHz a ZS1CTB na 28 247,5 kHz.

ČETLI JSME

Sládek, D. a kol.: **PŘÍRUČKA ELEKTRO-MONTERA DOMOVNÍCH ROZVODŮ**. SNTL: Praha 1982. Vydání třetí, upravené. 352 stran, 290 obr., 126 tabulek. Cena váz. 31 Kčs.

Kniha, informující čtenáře o tom, jak správně instalovat rozvody a elektrická zařízení v obytných budovách a objektech občanské výstavby, má široké uplatnění nejen jako příručka pro profesionální montéra, ale i pro další zájemce, např. stavebníky a uživatele rodinných domků, rekreačních chat a chalup a jiné.

Ve stručném úvodu autor seznámuje všeobecně s problematikou domovních elektrických rozvodů z hlediska technologie, ovlivňované jak rozvojem elektrizace bytů, tak i vývojem technologie stavebních prací. Obsah knihy je rozdělen do šesti kapitol, v nichž se čtenáři postupně seznámají s elektroinstalačním materiálem, přístroji a spotřebiči, s požadavky na elektrická zařízení (normy, dimenzování vedení a rozvodů, bezpečnost), s projekty elektrických zařízení, prováděním elektrických zařízení, s prefabrikací elektrických rozvodů a konečné se zkoušením, připojováním a provozem elektrických zařízení. Výklad je doplněn velkým počtem tabulek obrázků, v závěru textu je uveden seznam doporučené literatury a věcný rejstřík.

Třetí vydání knihy bylo poněkud pozděněno v tom smyslu, že byly vynechány údaje o zastaralých výrobcích a způsobech montáže a naopak byly doplněny informace o nových nebo revidovaných předpisech, vyhláškách, směrnicích, o nových výrobcích a způsobech jejich montáže.

Kniha se jistě setká s úspěšným ohlasem u všech, kdo se o tuto oblast činnosti zajímají; i amatérům může poskytnout dobré služby a přispět i k zvýšení bezpečnosti jejich práce.

–JB–

Savel, J. a kol.: **PŘENOS INFORMACÍ NA OPTICKÝCH KMITOČTECH**. SNTL: Praha 1982. 184 stran, 111 obr., 20 tabulek. Cena váz. 18 Kčs.

Zdokonalování technologie v elektronice umožnilo konstruovat zařízení, která jsou schopna využít možnosti elektroniky v telekomunikačních aplikacích až k teoretickým mezím. Přitom se požadavky na kapacity přenosových cest budou v budoucnosti nadále stupňovat. Logickým východiskem je využití ke sdělování optické části spektra elektromagnetických vln. První úspěšné kroky v realizaci byly učiněny počátkem sedmdesátých let a postupně se využíval nový obor, zabývající se přenosem informací na optických kmitočtech.

Publikace početného autorského kolektivu pod vedením doc. ing. J. Šavla, CSc., seznámuje odbornou technickou veřejnost se základními otázkami tohoto způsobu přenosu. Popisuje se v ní metody a principy přenosu, optické sdělovací systémy i jejich jednotlivé stavební součásti. Kniha byla schválena ministerstvem školství ČSR jako příručka pro vysokou školu technického směru.

V předmluvě autoři seznámuji čtenáře s významem optické komunikace, s účelem publikace i se stavem tohoto oboru u nás; úvodní část je pak věnována krátkému shrnutí jeho historického vývoje. Metody a principy přenosu informací pomocí optického záření jsou námětem druhé kapitoly. Autor se v ní zabývá mimo jiné průchodem optického záření atmosférou a světlovody. Druhým optickým sdělovacím systémem a jejich jednotlivým funkčním celkům je věnována třetí kapitola, v další se popisují součásti těchto systémů. Námětem páté kapitoly je integrovaná optika. Poslední kapitola

pojednává o základních materiálech pro optické sdílovací systémy.

Ke každé části knihy je připojen seznam literatury píslušné tematické oblasti. Kromě souhrnného závěru, zaměřeného i na prognózu budoucího rozvoje oboru, je v knize ještě seznam použitých symbolů, věcný rejstřík a čtyřjazyčný slovník základních pojmu (a zkratek), který je vzhledem k dosud neustálenému názvosloví velmi užitečný.

Publikace umožňuje zájemcům o tento mladý obor seznámit se blíže se základní problematikou, současným stavem i možnostmi využití přenosu informací na optických kmitočtech.

Ba

Radió (SSSR), č. 8/1982

Výběr kmitočtů pro spojení – Blok zpracování signálů CW a RTTY – Antennní blok pro pásmo 1215 MHz – Tří konstrukce pro zemědělství – Číslicový tachometr – Kalendář v elektronických hodinách – Obvod automatického řízení zesílení – Mf zesílovač pro amatérskou bytovou soupravu – Neutralizace statického náboje gramofonové desky – Měřicí kmitočtu nařadění přijímače – Dynamický filtr – Spinaci obvody, zatižitelné obvodem s malou impedanci – Tónový generátor – Souprava Signál-1 pro dálkové ovládání modelů – Jednoduchá zařízení pro barevnou hudbu – Amatérská pásmá v přijímači VEF-202 – Číslicové zpracování TV signálů – Funkční generátor – Zesílovač se symetrickým vstupem i výstupem – Vícenásobné alfanumerické zobrazovací prvky LED sovětské výroby – Tranzistor KT969A – Jednoduchý převodník A/D – Generátor s elektronickým laděním kmitočtu.

Funkamatér (NDR), č. 8/1982

Povolání poddůstojníka v armádě NDR – Integrovaná dělička E351D a její použití v amatérských zapojeních – IO CMOS jako analogový nf obvod Korekce kmitočtové charakteristiky v magnetofonu ZK 246 – Jednoduchý indikátor vyvážení kanálů pro stereofonní zesílovač – Jednoduchý napájecí zdroj s omezením výstupního proudu – Zapojení pro spinání v „nule“ sinusového průběhu – Seznam zemí, oblastí a zón v amatérském vysílání – Seznam zemí DXCC s tabulkami pro evidenci navázaných

spojení – Dělení kmitočtu v technice TTL – Vzorce pro výpočet indukčnosti jednovrstvových válcových cívek – Technika páskových vedení, jedna z variant realizace amatérských zařízení v pásmu UKV – Miniaturní přijímač 7 MHz pro příznivce telegrafie – Antény Yagi pro amatéry (8), porovnání vlastností používaných antén – Stabilizace dvou napětí – Nástavec na páječku pro vypájení IO z desky – Elektronicky řízený semafor – Radioamatérský díl Europe-QTH.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1982

Náhlavní sluchátka – Vývoj stereofonie – Problémy druhého zvukového kanálu u televize – Řízení pro roboty IRS 600 (1) – Inkrementální pohon pro najíždění do polohy – Digitálně vybuditelný tyristrový ovládač – Senzorové jednotky (2) – Katalog obvodů (9) – Pro servis, stereofonní magnetofon ZK246 – Informace o polovodičových součástkách 187, IO D394D – Inteligentní korelační způsoby měření analogových parametrů (2) – Měření nízkých kmitočtů s IO U821D – Digitální měření teploty – Automatické osazování desek s položnými spoji pro IO – Elektronický metronom – Nanášecí pistole ZIS 11-51.

Radio-amateur (Jug.), č. 9/1982

Elektronický voltmetr – Transvertor pro 432 MHz (2) – Návrh směrových antén – Stabilizovaný zdroj napětí 0 až 25 V – Mikrovlnné antény – Číslicová elektronika – Hi-Fi dnes a zítra – Posuzování parametrů přijímacích systémů měřením signálů kosmických zdrojů rádiových vln (2) – Převod teplotních jednotek – Regulační transformátory Iskra – Reproduktarová skříň – Regulátor otáček k vrtačce – Nejjednodušší přijímač.

Radiotechnika (MLR), č. 8/1982

50 let podniku REMIX – Integrovaný nf zesílovače (64) – Přijímač a vysílač QRP pro pásmo 80 m (6) – Müstkový měřič impedance s generátorem šumu – Spirálová anténa (2) – Zajímavá zapojení z časopisu Funkamatér (NDR) – Amatérská zapojení: tranzistorový vysílač FM pro pásmo 145 MHz, širokopasový nf zesílovač, nf limiter – Intermodulace – Univerzální funkční generátor (4) – Stavba osobního počítače s mikroprocesorem (7) – Vobler s číslicovou indikací kmitočtu (2) – Základní problémy

návrhu reproduktoričových soustav – Zajímavá zapojení: indikátor správného napájecího napěti pro obvod TTL, schodišťový automat, přípravek k měření Zenerových diod, zapojení k imitaci ptačího zpěvu – Radiotechnika pro pionýry – Zdrojováč napětí s IQ.

Radioelektronik (PLR), č. 4-5/1982

Z domova a ze zahraničí – Stereofonní vysílání v pásmu středních vln – Stereofonní zesílovač se zvýšeným výkonem do automobilu – Funkční generátor s integrovaným obvodem ICL8038 – Zdroj pro regeneraci baterií – Minitransceiver SSB „Bartek“ pro pásmo 80 m – Stereofonní zesílovač Hi-Fi Trafiata WS-301S – Elektronická hrací kostka – Číslicové voltmetry s IO ICL107 a ICL7106 Intersil – IO 555 – Deset televizních her s IO AY-3-8610 – Regulátor pro pohon elektrického invalidního vozíku – Zkoušecí logických obvodů – Dálkové přepínání TV přijímače.

Radioelektronik (PLR), č. 6/1982

Z domova a ze zahraničí – Videomagnetofony – Výkonový nf zesílovač s malým zkreslením TIM – Barevná hudba pro diskotéky – Kazetový stereofonní magnetofon MSH-101 – Tritonový elektronický gong SABO600 – Analogový elektronický voltmetr VA105 – Pokojový teploměr s diodovou stupnicí – Automatický telegrafní klíč s pamětí jednoho znaku – Elektronický měřicí teploty.

ELO (SRN), č. 9/1982

Technické aktuality – Reprodukce obrazového záznamu z desek (Philips VP 720) – Test stereofonních sluchátek K 4 firmy AKG – Přenosný videomagnetofon 212 E Technicolor – Mikropočítací modulární systém MOPPEL (2) – Počítač Heathkit 7-89 v evropském kosmickém středisku – Přesné měření času – Zvýstavy, ham radio 82 – Elektronické řízení provozu modelové železnice (4) – Konstrukce a vlastnosti součástek – Tabuľka světových časových pásem – ZNA234, IO pro generátor zkoušebního obrazce pro servis TVP – Milivoltmetr a pH-metr – Miniaturní přijímač časového signálu – Co je elektronika? – Zdroj konstantního proudu s IO pro stabilizaci napětí – Tipy pro posluchače rozhlasu.

INZERCE



Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 24. 9. 1982, do kdy jsemuseli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuvěřejníme! Text inzerátu pište na strojí nebo hůlkovým písmem, aby se predešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ:

Špičk. receiver Pioneer SX838, citl. 1,2 μ V na FM, ostatní parametry 100 dB, 2x 70 W, zkresl. 0,01 %, možnost připoj. 3 magnetofon., Dolby syst. a pod. (15 000), špič. nový kazet. Tape deck Technics RS-M280, 3 motory – 1x Quartz, 3 hlavy, plná kalibrace, digit. počítadlo, 20 až 22 000 Hz/Metal (24 000), nový zesil. Sony TA-F35, 2x 40 W sin., zkresl. 0,01 % (9000), kazetový tape deck Aiwa M-700, těsně po záruce, 2 motory, 3 hlavy (11 500). Emil Kalivoda, Masná 19, 110 00 Praha 1, tel. 23 16 896.

Kvalitní zesílovač 120 W, indikátor vybuzení LED, ochrana proti zkratu (2100), Super Hi-fi CN510 – cassette deck, Dolby NR, FeO, CrO, FeCr (4500). Jan Hrubý, Českolipská 400, 190 00 Praha 9, tel. 88 58 34.

Za (60 % SMC) růž, KC, KF, KSY, KFW, KU, KT, PA, PI, PAA, NZ, NU, OC, dále relé, elektr., trafa do elektronik. zař., směsi R, C, drát Cul, 60 elektr., (100), osaz. desky IO + trans., A3 B60 – kol. rychl. j. bezv. (600), Riga VEF (900), Spidola (1200), reg. stab. zdroj TEŠLA (600), PU311 nový (1300), aj., i vym. Seznam proti známce. V. Kyselý, PS20, 252 63 Roztoky u Pr.

Hi-fi věž Technics, tuner 8044, gramo SL3300 automatik, magnetofon M24, zesil. Suvya, málo použ. (28 500). Ing. P. Povolný. Pod lipami 25, 130 00 Praha 3.

Tranzistory BC147b (à 6), BC172c (à 4,50), BC190b (à 15), BC303-4 (à 19,50), pár. BC327/337-25 (à 16,50), BD234 (à 19), MPSA06 (à 12) výkon. MPSU06 (à 25), diody 1N4004 (à 3), BA157 (à 10). Minimálně 5 ks od každého. Miloslav Černý, Bezručova 18, 301 13 Plzeň.

IO 739, 74121, 74123, 555 (90, 60, 40, 30). P. Čeljuska, Amurská 3, 040 00 Košice.

Gramofon MC440 koupený v dubnu 1982, 100 % stav (3000). Ing. Vojtěch Kohout, Mírová 430, 385 01 Vimperk.

B101, k tomu 2 ks reprobedne, stereo sluchadla MGC1 (3000), 5 ks ARV3608 (à 125). 100 % stav. Juraj Seman, Slovenská 24, 075 01 Trebišov.

8 bit. A/D přev. ZN425, 426, 427 fy Ferranti, kompatib. k TTL a CMOS + katalog. I. (2000). M. Zajíč, Guldenerova 28, 301 47 Plzeň.

Videomagnetofon páskový + kamera, nový (kazety a pásky zdarma) (25 000) s dokumentací. Vladimír Mikulička, V. Tereškovové 2721, 767 01 Kroměříž, tel. 211 23.

Koncový zesílovač AUJ635 – 100 W, pův. cena 3000 Kčs, za (1500), vhodný pro hud. skup. Koupím

vrat radiopřijímače Riga 103. Jindřich Karkoš, 364 51 Štědrá 44.

ICL7106 + 3 1/2 místní LCD displej (1100), 7 mm seg. číslovy LED (120), AY-3-8500, 8610, 8080A, (450, 900, 900), NE555, SFE 10,7 Mc (50, 60). Jen písemně. Koupím krystal 100 kHz. J. Krejčíř, Revoční 2114, 760 01 Gottwaldov.

Kazel radiomag. Star Lux – Videoton, všechny vlnové rozsahy, velmi dobrý stav, pův. cena 4030 Kčs (2500), nepouž. MAA501, MBA145, KC507, KF506, 7, 17, 20 (2/3 MC), MAA725H (150), KT784 (100), LED č. Ø 3 (10), žl. zel. Ø 5 (15), přep. KW použ. (10). Nadobírk. L. Bendová, Rudé armády 18, 412 01 Litoměřice.

4 stopý mgf Revox B77, 100 % stav (24 000). M. Čapucha, 922 04 Šterýsy 80.

Stat. RAM μPD 2114LC 3 ks (à 290), HM472114P 5 ks (à 290). J. Salava, Pionýrů 89, 169 00 Praha 6.

Zesílovač Technics, SU7300 (6000), tuner Technics ST7300 (6000), reproboxy videoton D402E (4500). Vladimír Vala, Mojmirovců 1248, 709 00 Ostrava.

Výhodné rádio Selena – 5 vln. rozs., VKV – CCIR, OIRT (1300) zesílovač AZS101, 2x 5 W (1200). S. Švágrová, Sibirská 37, 831 02 Bratislava.

RC generátor TESLA BM365 nepoužity (1400), DHR70 (50), MP80 100 mA (150), MP80 20 V (150), kap. tantaly M47 (10), obraz. 7QR20 + sokl + 2 páry BNC konektorů + 2 páry konc. tranz. (450). Ing. Jaroslav Ditrych, Sudoměřská 1, 130 00 Praha 3.

RX Lambda IV v provozu (500). Jiří Kryl, Francouzská 12, 120 00 Praha 2.

Mgf Revox A77, plexi, NAB redukce, dokumentace, dálkový ovládání, 30 km pásků (25 000). Soňa Baloghová, Dětská 2459/1, 100 00 Praha 10, tel. 78 19 990.
Bar. TVP Junost' C-401, VKV, UKV, uhl. 32 cm (5000), Miriam (500), měnič frekv. 24/4 (300), stolní dig. hodiny s budíkem (1500), ICL7106 (1000), CD4072, CD4030, MC1455 (à 60), ICM7838, kryst. 3,2768 MHz (à 150), různé elek. (à 10), malý usm. Graetzovů, můstek 10 A (30), šasi Nišava bez vnitřka a elek. (30), vn. trafo TBC-5-HN0.479.001, Orion Junost, 401B bez vn. cívky (à 20), Azurit (50), trafo 9 WN6600, 9 WN676311 (à 20), vych. cívky Mimosy, Lotos (à 20), dvoup. k měr. pr. (à 10). Ing. Martin Jurčo. V zápoli 1252/27, 141 00 Praha 4-Michle, tel. 42 14 41.

Různé tranzistory BF, BFR (165), IO - CD, AY, ICL7106 + 3 1/2 místný LCD displej (800), NE555 (35) a jiné, 8 a 13 mm 7 seg. číslo. LED (80, 130), 14 mm dvojčísla, LED, diody (8), 8080A (650), mf trafo 7x 7 č., b., ž (85), SFE 10.7 MA (50) aj., páry krystalů 27.125/26.670 (100), různé letovány souč. s 80 % slevou. Sdílejte co potřebujete. Pouze písemně. Končím. Jiří Mrkos, Nové sady 41, 602 00 Brno.

Epmor 2708 1Kx8 (1000), dyn 4116 - 16Kx1 (750), 2102 - 1Kx1 (500), 2114 - 1Kx4 (750), MM5316 + 4 čísla (650), ICM7107 + 4 čísla LED (1250), 4 - číslo 20 mm LED (450), 5 - číslo zel.

14 mm (450) digitrony páj. (à 20). Koupím AY-5-

9100, AY-5-9200, AY-5-9500. Václav Vacíř, Loretaňské nám. 3, 118 00 Praha 1.

Osciloskop Křížík (1600), zdroj 2-20 V ve skříničce elektronika (300), stavebnice zdroje (200). M. Heilk, Vlkova 8, 130 00 Praha 3.

Mgf Grundig TK745 (7600), elektor r. 82 (900), oscil. Křížík T565 (1000), sadu IO na DMM + čítač (1800), TI30 + adapt. (800), dig. V-Q metr (900), mgf MK25 (700), VKV vstup AR 2/77 (600), mf s CA3189 (600), stereodek. s MC1310P (250), svář. trafo + usměr. i jednotlivě (650). Pavel Rada, Žitná 6, 120 00 Praha 2.

Quadroreceiver a Dubbing radiokaset. Receiver Realistic QTA400, SQ system, AM, FM-CCIR, 4x 7,5/2+11W sin (6800), nový stereoradiokaset. Emerson CTR944A s dvojitou mechanikou pro kopirování, AM, FM-CCIR (8900). Jaromír Uher, Leninova 56, 160 00 Praha 6.

Sanyo/Fisher Super D, zvýš. odstup od šumu na 100 dB, 10-30 kHz (9000), 3ročné reproduktory bedny BOSE-901/IV, equalizér a stojany (30 000), magnetofon SONY-TC-377 (7500). Ing. J. Remiš, 972 74 Kamenec p. Vtáč. 439.

IO AY-3-8500 (450), µP8080AP (950), 8085A (1400), vše nové. Tomáš Skřivan, Karasovská 5, 160 00 Praha 6.

ICL7107, s displ. 13 mm (790, 1150), MM5314, MM5316 (350, 420), LED čísla 13 mm 1 a 1/2, 2míst., 8 mm 1míst. (190, 210, 95), 741, 748, MC1310P, SFE 10.7 (33; 49, 120, 70), sokl Dil 40 (50), BFX89, BFY90, BF900 (100; 120, 150), BF981, BB204 (200, 50), LED 1,7 x 4,7 mm č., z., ž. (15), LED Ø 3 mm č., z., ž. (13). Písemně. Ing. Jiří Makovec, Tolstého 13, 101 00 Praha 10.

Radio TESLA 814a Hi-Fi (5000), mgf Unitra M1417S (2000). A. Kotrla, 789 02 Zvole 66.

TVP Electronic 79, v záruce (3500), mgf B100 + 2 k ARS 824, vše pěkné (2600), gramo NC142s VM2101 (950). I. Piša, Polomská 934, 282 01 Č. Brod.

Mgf M2405 stereo Ø 18 vo výbornom stave (3900). L. Martinovič, Vodárenská 5, 040 00 Košice.

NE555 (40), 8080A (800), MM5314, 5316 (320, 420), CD4001, 4072 (40, 40), koupím obrazovku DG13-54 (B13-S52). Luděk Skálický, 561 51 Letohrad-Kunčice 76.

Amat. prop. RC soupravu + 2 serva Vario-prop. + zdroje (2000), motor CO₂ (70), Vipan + motor Stryž 1,5 (250), Saper + časovač (150), katalog Graupner 1978 (50). P. Lichtenberg, Svítov 820, 530 06 Pardubice.

Magnetofon Nordmende 8001 T, 3 rychl., 3 hlavy, 3 motory (6800). V. Dragoun, Vrbová 3, Praha 4.

BFR90/91 (70, 80), CA3140 (60), ICL7106/07 (à 700), µA 723/41/48 (55, 45, 60), NE555 (50), MC1310 (125), CD4011 (40). Ing. Frouš, Krymská 13, 360 01 K. Vary. **Avomet II (1000), TG120 nový (750), TBA120S (25),** BC308 (10), AF139 (10) a různé iné T, IO, TY zoznam proti známke. Kúpim mech. cievky, prip. kaz. mgf, MM5316, krystal 100 kHz. J. Chudjak, 029 46 Sihelne 375.

Radiomagnetofon AIWA TPR-250, DV, SV, 2x KV, CCIR, 3,8 W (5000). J. Pospíšil, U polikliniky 1057, 564 01 Žamberk.

IO 8080 (1000), 2708 (1200), 2732 (1800), 8259 (1800), 8214 (400), 8212 (700). Alexander Jaško, Vansové 16/25, 965 01 Žiar n. Hronom.

LQ410 - 4 ks (à 110), krystal 10 kHz (350), vše nové a nepoužité. Jiří Chmelík, Trč 59, 512 11 Vysoké n. Jiz.

Různý radiomateriál, částečně použitý (elektronky, R, C aj.) (30 % ceny). Seznam proti známce. I. Lisy, 471 52 Sloup v C. 189.

Stavebnici SG60 (1800). Ing. T. Takács, 1. mája 13/14, 946 03 Kolárovo.

Komunikač. RX Grundig Satellit 2000 (8000), bez BFO. Bezvadný. Zdeněk Košek, 468 03 Rádio 169.

Magnetofon B43 A Stereo + 12 zahr. pásků (2500). V. Verner, Za univerzitu 872, 518 01 Dobruška.

Půltónovou a oktávovou děličku RCA, rozsah 11 oktav, vhodnou pro stavbu el. varhan nebo syntezátora. Vysoká přenosnost ladění, možnost mnoha efektů a přelaďování (2000). P. Čermák, 5. května 668, 342 01 Sušice.

2 ks reprosoustav Delicia Music 30 s potahy (à 900). Leslie efekt. Delicia RE10 (à 500) a Wau šlapku (à 400). Vše téměř nepoužité. Končím. K. Kaštanek, Kvapilova 2013, 390 01 Tábor.

Výrobky IFN 120 nepoužité, 5 ks (à 95), nebo vyměním za kuprexit. R. Voráček, Marxova 5/19, 591 01 Žďár n. S. 3.

Hi-fi gramo NC 440 elektronic (2700). J. Bakajsa, Hornická 15, 400 11 Ústí n. Labem.

Gramo Sanyo TP1000 direct drive s vložkou Shure M91 (6500). A. Kouřil, Bartošova 12, 750 02 Přerov.

El. počítací impulzov 220 V/imp/s 12 (200), mechanický počítací otáček s koncákem (150), voltmeter NDR, jednosmerný průd, rozsah 0-40 V (170), ampermetr NDR jednosmerný průd, -40 až +40 (170), trafo 1PN66502 (90). Juraj Kašša, Obrancov mieru 30/13, 965 01 Žiar n. Hronom.

Sovět. obraz. 43LK35BM, úhl. 42 cm. Zajistit balení, odvoz (300). Starší součástky (R, C) i na vel. zat. s malou toleranci (à 0,30-6). M. Hledík ml., mjr. Nováka 24, 664 91 Ivančice.

Nové repro ARN6604 (4 ks), ARV081 (2), ARE689 (1), ARE589 (2), ARZ668 (2), ARO031 (1), výh. 745S (1) (700), stereodek. TSD 3A, vn. trafo Orion a Lotos (à 70), souč. a dok. el. varh. (50 % sleva), repr. k dikt.

AYN020 (50), nf zes. (200), zes. AZZ941, zářivky 8 W a 60 W, mgf Start (100), čas. AR 68 až 82, RK 65 až 70, HaZ 68 až 78 (à 25). Dr. Karel Jurek, Pohraníční stráže 46, 160 00 Praha 6, tel. 34 22 61 več.

Magnetofon B70 (800), magnetofon B90 s úpravou pro rychlosť 9,5 a 19 cm (1200). Koupím 7QR20. V. Kolařík, B. Martinů 6, 568 02 Svitavy.

Gramo Sanyo TP1010 ve výborném stavu. M. Nováček, Bělská 353, 739 21 Paskov.

Mikropočítač SINCLAIR ZX-81 + paměť 16 kB (kit) za rozumnou cenu. Programy v BASICu, nabídnete. Ing. V. Pecháček, bři Grégru 1833/4, 412 01 Litoměřice.

Otočný kond. 2x 12,5 pF WN70411. Spěchá. Jiří Haltuf, Trávní 1430, 583 01 Chotěboř.

Kompletní ročníky AR 1966 až 1971, 1973 a Radiový konstruktér 1968 až 1972. Nabídnete. Vl. Hroza, 683 21 Pustiměř 196.

Kalkulačka a digit. hodinky. M. Halouzka, 378 81 Slavonice 215.

Jap. mf 7 x 7 ž., b., č. J. Stejskal, Obora 56, 679 01 p. Skalice n. Svit., Blansko.

CD4011. J. Pszczołka, N. Borek č. 769, 739 61 Třinec 1.

MM5422N alebo vyměním za MM5316. J. Juriček, Orenburská 12, 974 00 B. Bystrica.

Elmech. filtr WK850 03. Ing. L. Kovář, Říjnové revoluce 1769, 560 02 Česká Třebová.

Pár občanských radiostanic i se závadou – popis, cena; vn. trafo TV Ballet, knihu aut. Milenovský Přenosné a vozidlové VKV radiostanice. R. Náhlovský, Mácha 1462, 274 01 Slaný.

Přijímače FuHEa, b, c, d, e, f, PuPEc1, E10K3, E 200, E1102a a jiný inkurant, díly, elektronky, letecké přístroje a dokumentaci. Zd. Kvítek, Voriškova 29, 623 00 Brno.

Benzino-elektrický agregát, 220 V 600 až 1500 VA. Dobrý stav. František Hemala; U Sokolova 207, 353 01 Mariánské Lázně.

Rx K13a, R313, R314 event. jiný v rozsahu od cca 30 do 400 MHz. Dobrý stav, popis – cena. M. Ondráčková, schránka 478, 602 00 Brno 2.

6 nebo 10pásrový Equaliser na bas. kytaru. Spěchá. Jiří Behenský, Dukelská 638, 391 02 Sezimovo Ústí II, Tábor.

Elektronku 6L31/6AQ5, 6M1M, mag. oko EM11 (EM4n). Stanislav Mareš, Na pláni 1347, 562 06 Ústí n. Or.

Tlačítkovou soupravu k magnetofonu B 444 lux Super. Zachovalé. Fr. Pištík, Italská 15, 120 00 Praha 2.

TC215-218, väčšie množstvo, MDA2020, SN7445, LQ410, krystal – 100 kHz. P. Nagy, Tokajicka 10, 821 03 Bratislava.

Krystaly 10,4; 10,450; 10,6; 10,650; 10,750; 10,9 MHz. Petr Vybícka, Marxova 966, 735 14 Orlíková-Lutyně.

Nehrající mgf B-4 do 400 Kčs + vrak mgf. B-3 s kompl. mech. částí. Josef Vranovský, Horní Valy 248, 691 45 Podviní.

2 ks repro 30-100 W/4Q a 2 ks tlakové výškové repro 15-50 W/4Q. Ján Červeň, Švermová 535, 027 43 Nižná.

AY-3-8610. A. Mizerák, 038 52 Sučany 107.

Reprodukтор ARO338 Ø 100 mm 8 Ω/1,5 W. Milan Kubena, Sloupečník 3, 678 01 Blansko.

Zesilovač zn. AKAI rok výroby 81/82. Prázdné cívky Ø 26,5, kovové. Miroslav Vácha, 382 76 Loučovice.

IO – SN74193, 9014, CA3140 – 3 ks, krystal 1 MHz, potenciometr TP 196-M5 2 ks, odporník TR 164-1MQ 3 ks, AY-3-8500, CD4528. B. Pospíšil, 789 76 Dlouhomilov 98.

VÝMĚNA

Vyměním TV Electronic 78 za BVT Elektronika C430 nebo prodám a koupím. D. Forro, 542 01 Žacléř 366.

Elektron. továr. osciloskop 2kanál: – 30MHz + moduly, nová obr. + elektron. Tech. katalogy apl. konstr. časopisy EIO, EIV, Funkschau, MC, CHIP, Elektor a další vyměním za soustruh nebo prodám. A. Konti, Tuklaty 90, 250 82 p. Úvaly.

12 ks MAS562 + 2 ks MH2009 za 4 ks MDA2020 + 4 ks MBA810. Petr Groninger, 543 72 Rudník 404 u Trutnova.

RŮZNÉ

Hledám informace, dokumentaci, popř. výrobek alpské smyčky (lasa). Anténa, zesilovač nebo komplet. koupím výkonnéji občanskou radiostanicí – 1 pár. Zdeněk Režábek, Žilinská 216, 141 00 Praha 4. **Kdo zhotoví trať na nabíječku z AR 10/1981?** Udejte cenu. S. Dvořák, ing. Kašpara 1162, 580 01 H. Brod.